

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETAS
APLINKOTYROS KATEDRA

Skirmantė Žlabytė

**DEKORATYVINIAI STORLAPINIŲ (*CRASSULACEAE*) ŠEIMOS
AUGALAI ŠIAULIUOSE IR JŲ PANAUDOJIMO GALIMYBĖS
DEKORATYVINIUOSE ŽELDYNUOSE**

Bakalauro darbas

Dekoratyvinio apželdinimo bakalauro studijų programa

Vadovas: doc. dr. Zigmantas Gudžinskas

Šiauliai, 2010

TURINYS

IVADAS.....	4
1. LITERATŪROS APŽVALGA	6
1.1. Storlapinių (<i>Crassulaceae</i>) šeimos augalų apžvalga	6
1.1.1. Storlapinių šeimos sistemos pokyčiai.....	6
1.1.2. Lietuvoje auginami storlapinių (<i>Crassulaceae</i>) šeimos dekoratyviniai augalai	7
1.1.3. Retesni storlapinių šeimos augalai	10
1.1.4. Storlapinių (<i>Crassulaceae</i>) šeimos augalų dauginimasis	11
1.1.5. Storlapinių (<i>Crassulaceae</i>) šeimos augalų priežiūra	12
1.1.6. Storlapinių (<i>Crassulaceae</i>) šeimos augalų dekoratyvinis panaudojimas	12
1.2. Apželdinimo specifika įvairios paskirties objektuose	13
1.3. Kapaviečių apželdinimas	14
1.3.1. Ornamentika kapavietėse	16
2. DARBO OBJEKTAS IR METODAI	18
2.1. Darbo objektas	18
2.1.1. Senosios Šiaulių miesto kapinės (Talkšos kapinės)	20
2.1.2. Gėlynai.....	20
2.2. Darbo metodai.....	21
3. DARBO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ	25
3.1. Storlapinių (<i>Crassulaceae</i>) augalų įvairovė.....	25
3.2. Storlapinių (<i>Crassulaceae</i>) augalų gausumo analizė kapinėse ir gėlynuose	29
3.3. Kapinių ir gėlynų rūšių panašumo analizė.....	32
3.4. Ginkūnų ir Talkšos kapaviečių tarpusavio panašumas.....	33
3.5. Ginkūnų ir Talkšos kapinių augalų rūšių panašumo analizė	35
3.6. Gėlynų rūšių įvairovė	38
3.7. Ginkūnų ir Talkšos kapinių panašumas	38
3.8. Šiaulių miesto centrinės dalies gėlynų vertinimas	39
3.9. Storlapinių šeimos augalų panaudojimo galimybės	41
IŠVADOS.....	43
SANTRAUKA.....	44
SUMMARY	45
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	46
PRIEDAI	49

1 Priedas. GĖLYNO VERTINIMO SCHEMA.....	49
2 Priedas. GĖLYNAI	50
3 Priedas. KAPINĖS	51

IVADAS

Kad gamta suptų visą laiką, žmonės sugalvojo gyvenamojoje aplinkoje kurti egzotiškų augalų prisodintus gėlynus ir želdynus. Sutelkę visą vaizduotę, žmonės gali pagal savo norus susikurti nuostabų gamtos kampelį.

Miestas – tai ne tik gyvenamieji ir pramonės rajonai, sudėtingos transporto ir inžinerinės komunikacijos, bet ir aplinka, kurioje žmogus gyvena, dirba, mokosi ir ilsisi, bendrauja su kitais žmonėmis (Burinskienė, 2003). Mieste gausu įvairiausių technologijų, daugybę pastatų, kad žmogui būtų kuo patogiau gyventi. Visos šios technologijos vargina žmogų, teršia aplinką. Kad pailsėtų, atgautų pusiausvyrą, žmonės mieste kuria gamtos kampelius. Jie ne tik teikia grožį, palaimą, bet ir valo aplinką, saugo nuo teršalų. Šiaulių miestas taip pat nėra išimtis: jame gausu ne tik žmonių, pastatų, taršos objektų, bet ir gamtos kampelių. Kiekvienas gamtos kampelis sukelia skirtingus jausmus. Privatūs želdynai teikia džiugių, šiltų jausmų, visuomeniniai želdynai – grožį, jausmą.

Žmogus, kaip ir kiekvienas gyvas organizmas – nėra amžinas. Ateina diena, kai gimsta, ateina ir mirties valanda. Ir visada, ar ateitume į šį pasaulį, ar išeitume iš jo, mus lydi gėlės. Gėlės vyrauja ne tik gėlynuose, bet ir kapinėse. Kapinės – amžino poilsio vieta. Kapinės yra istoriniai, kultūriniai, memorialiniai kompleksai su savo teritorija, aptvarais, vartais, kapais, paminklais, užrašais ir želdiniais (Minkevičius, 1994).

Žmogus, kurdamas savo gamtos kampelį sodina įvairias gėles. Plečiantis gėlių asortimentui, vis dažniau yra mėgstamos iš kalnuotų ar sausringų vietovių kilę storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalai. Be šių augalų retai apseina bet koks alpinariumas. Šie augalai nepakeičiami apželdinant skurdžias kalveles, smėlėtose vietose, saulėkaitoje. Derinant žiedų ir lapų spalvas, galima sukurti purų, spalvingą, skirtingos faktūros ir tekstūros kilimą.

Aktualumas. Storlapinių šeimos augalai nereikalauja ypatingos priežiūros, juos lengva pritaikyti visuomeniniuose ir privačiuose želdynuose. Jų dekoratyvinę vertę lemia lapų formos, spalvos, žiedų grožis, žaliavimo ir žydėjimo trukmė, plačios pritaikymo galimybės gėlynuose, kapinėse. Dauguma šeimos augalų nereikalauja ypatingos priežiūros, tik kai kurie gali apšalti. Storlapinių šeimos dekoratyvinių augalų paplitimas gėlynuose ir kapinėse iki šiol Lietuvoje nebuvo tirtas, plačiau nebuvo nagrinėtos ir jų pritaikymo galimybės. Tad storlapinių šeimos augalų apžvalga ir platesnis jų pritaikymo galimybių aptarimas turėtų paskatinti dar didesnę jų pagausėjimą želdynuose.

Darbo tikslas. Įvertinti storlapinių šeimos augalų auginimo Šiaulių miesto želdynuose ypatumus.

Darbo tikslui pasiekti iškelti šie uždaviniai:

1. Iširti storlapinių šeimos augalų įvairovę gėlynuose.
2. Nustatyti storlapinių šeimos augalų gausumą ir dažnumą Šiaulių miesto privačiuose ir visuomeniniuose gėlynuose bei kapinėse.
3. Palyginti storlapinių šeimos augalų ir kitų gėlių santykį gėlynuose ir kapinėse.
4. Įvertinti storlapinių šeimos augalų auginimo gėlynuose panaudojimo galimybes.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

1.1. Storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalų apžvalga

Storlapinių (*Crassulaceae*) šeima nėra gausi: ją sudaro 30 genčių ir 1500 rūšių. Ji yra paplitusi visame Šiaurės pusrutulyje, gana daug rūšių paplitusios Pietų pusrutulyje. Pagrindiniai šeimos įvairovės ir paplitimo centrai yra Meksika, Pietų Afrika, Europa ir Azijos kalnai. Šios šeimos augalai yra svarbūs kaip kultūriniai dekoratyviniai augalai (pvz., *Kalanchoe blossfeldiana* hibridai), daugelis kitų rūšių yra aptinkami sodininkų mėgėjų kolekcijose ('t Hart, 1991). Dauguma storlapinių yra daugiametės žolės, sausringų augimviečių lapiniai sukulentai. Lapai be prielapių, stori, mėsingi, sultingi (Galinis, 1984). Žiedai taisyklingi, dvilyčiai, susitelkę skėčio, varpos arba šluotelės pavidalo žiedynuose (Aleksandravičiūtė ir kt., 1971).

Lietuvoje auga savaime auga 5 rūšių augalai iš 3 genčių: 2 rūšys iš šiloko (*Sedum* L.), 1 rūšis iš perkūnropės (*Jovibarba* Opiz) ir 2 rūšys iš vilkpupės (*Hylotelephium* H. Ohba). Šiloko gentyje yra apie 500 rūšių. Lietuvoje savaime augančių yra 5 rūšys (Gudžinskas, 1999). Darželiuose auginama daugiau šiloko genties rūšių, pasitaiko jų sulaukėjusių. Šiuo metu, tobulinant botanikos nomenklatūros taisykles, keičiami daugelio augalų vardai. Kai kurios šiloko genties rūšys priskirtos vilkpupės (*Hylotelephium* H. Ohba) genčiai (anksčiau vadintos *Sedum telephium*, *S. spectabile*, *S. sieboldii*, *S. maximum*) (Gudžinskas, 1999).

1.1.1. Storlapinių šeimos sistemos pokyčiai

Storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos klasifikacijos pagrindas išliko nepakitęs nuo 1930 metų, kai ją suformulavo Bergeris (Eggli et al., 1991). Išskiriant šią šeimą iš kitų sukulentinių augalų, iš pradžių nebuvo nustatyti pastovūs diagnostiniai požymiai. Dabartiniai tyrimai patvirtina, kad storlapinių šeima yra natūrali grupė, o neaiškumų kyla dėl plačios šeimos, kurią sudaro apie 1500 rūšių, paini šeimos genčių klasifikacija ir požymiai, pagal kuriuos išskiriamos gentys. Todėl per pastaruosius 200 metų keitėsi bendras storlapinių šeimos įvairovės, klasifikacijos ir evoliucijos modelis (Eggli et al., 1991).

A. P. Dekandolis (De Candoll) *Crassulaceae* šeimą aprašė su 19 genčių ir 308 rūšimis. Apie pusę jų buvo kilusios iš Pietų Afrikos. Vėliau S. Schölandas (S. Schöland) *Crassulaceae* šeimai priskyrė 469 rūšis. S. Schölando *Crassulaceae* šeimos sistema buvo panaši į A. P. Dekandolio, tačiau jis sumažino genčių skaičių iki 13. Trečiasis *Crassulaceae* šeimą

1930 m. pertvarkė A. Bergeris (Alwin Berger). Jis aprašė apie 1400 rūšių, jas priskyrė 33 gentims, iš kurių 7 buvo monotipinės. 1930 m. H. Fröderströmas (Harald Fröderström) pristatė visiškai naują ir revoliucinę teoriją apie *Crassulaceae* kilmę ir vystimąsi. Jis paneigė teoriją, pagal kurią *Sedum* gentis užima centrinę padėtį ir, kaip priešingybę, pateikė labiau paplitusios *Tillaea* genties raidą. H. Fröderströmo idėja dabar dažniausiai yra atmetama, kadangi *Tillaea* gentis yra maža ir apima tik vandens augalus. 1981 m. M. Hideux'as (Michel Hideux) *Crassulaceae* vystymosi schemą sudarė pagal žiedadulkių morfologinę analizę. H. 'tHartas (Henk 'tHart) *Crassulaceae* evoliucines kryptis išskyrė pagal biogeografinius modelius (Ohba, 1991).

Nors visi pateikti *Crassulaceae* šeimos evoliucijos ir sistematikos modeliai iš pirmo žvilgsnio atrodo labai skirtingi, tačiau visi autoriai pabrėžia *Kalanchoe*, *Bryophyllum*, *Cotyledon* ir *Andromischus* genčių giminingumą. Visos šių genčių rūšys turi jungtavainikius žiedus ir yra labiausiai paplitusios Pietų Afrikoje.

1.1.2. Lietuvoje auginami storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos dekoratyviniai augalai

Šilokas – *Sedum*. Šiloko (*Sedum*) genčiai priklauso vienmečiai, dvimečiai, bet dažniausiai daugiamečiai augalai (Snieškienė ir kt., 2007). Tai didelė augalų su mėsingais lapais gentis. Kai kurie šilokai užauga iki 30–60 cm aukščio ir žydi smulkiais žiedais, susitelkusiais į didelius skydiškus žiedynus. Neįnoringi šilokai gerai auga nederlingose, sausuose dirvose. Vidurvasarį pražysta pavieniai arba susitelkę į nedidelius skydiškus žiedynus žvaigždiški žiedeliai su penkiais vainiklapiais. Šilokai dauginasi lengvai ir teisėtai mėgstami kaip kiliminiai alpinariumo augalai (Hessayon, 2004).

A. Baliūnienė (2008) nurodo, kad šilokai daugiausia paplitę Šiaurės pusrutulio kalvotose vietovėse. Savaimė jie auga beveik visoje Europoje, išskyrus pietines Italijos salas ir didesnę Balkanų pusiasalio dalį, daugelyje Azijos vidutinio klimato zonų, taip pat Tolimuosiuose Rytuose, Japonijoje, Kinijoje, Šiaurės Afrikoje, JAV vakaruose, Meksikoje, Centrinėje Amerikoje.

Aitrusis šilokas – *Sedum acre* L. Natūraliai auga Europoje, Azijoje, šiaurės Afrikoje. Lietuvoje auga sausose, smėlėtose vietose (Vaidelys, 1997). Stiebas silpnas, gulsčias, pamatinėje dalyje įsišaknijantis. Žiediniai stiebai kylantys. Žiedynkotis iki 8 cm aukščio. Lapai išgaubtomis nugarėlėmis. Žiedai geltoni (Lučinskienė, 1986). Žiedai išskiria nektarą, lankomi vabzdžių. Aštrios, daug įvairių medžiagų sukaupusios augalo sultys vartojamos gydymui, taip pat

homeopatijoje. Dėl aitraus skonio šiloko gyvūnai neėda, jis netgi nuodingas (Jankevičienė, 1987; Baliūnienė ir kt., 2003).

Gajusis šilokas – *Sedum aizoon* L. Kilęs iš Tolimųjų Rytų, Kinijos, Japonijos. Europoje auginamas nuo 1757 m. (Vaidelys, 1997). Stiebai – 50–80 cm aukščio, statūs, lapuoti. Lapai siauri, lacentiški, karpytais pakraščiais, nemėsingi, žali. Žiedai citrinos geltonumo.

Baltažiedis šilokas – *Sedum album* L. Natūraliai auga Europoje, Šaurinėje Afrikoje, Mažojoje Azijoje, akmenuotose vietovėse (Vaidelys, 1997). Daugiametis žolinis, adventyvinis, dekoratyvinis, 8–20 cm aukščio augalas (Vilkonis, 2008). Žiedai balti arba blyškiai rožiniai, žvaigždiški, susitelkę į skėtikus žiedynus. Lapai pailgi, ritinio pavidalo, dažniausiai tamsiai žali, nepalankiomis sąlygomis nusidažo rausvai. Keras plečiasi pažemiui kaip kilimėlis (Herulė, Kymejeris, 1996).

Ispaninis šilokas – *Sedum hispanicum* L. Natūraliai auga pietų Europoje, Šiaurės Afrikoje ir Mažojoje Azijoje (Vaidelys, 1997). Užauga iki 8–15 cm. Augalai pilkai žaliais ar melsvai žaliais labai smulkiais, gausiai apaugusiais stiebų lapeliais. Žiedai balti, sukrauti skydeliuose. Kuokeliai rausvi.

Mišrusis šilokas – *Sedum hybridum* L. Kilęs iš Sibiro, Mongolijos (Vaidelys, 1997). Užauga iki 15–25 cm. Stiebas šliaužiantis, visada žalias. Lapai žali, lacentiški, buki. Žiedai geltoni ar pilkšvai geltoni.

Uolinis šilokas – *Sedum rupestre* L. Natūraliai auga Vakarų Europoje (Vaidelys, 1997; Baliūnienė ir kt., 2003). Užauga iki 25 cm aukščio. Stiebas šliaužiantis, generatyviniai stiebai kylantys. Lapai ritiniški, nusmailėjusia viršūne, melsvai žali. Žiedai geltoni, žiedynas – skėtis (Lučinskienė, 1986).

Siauralapis šilokas – *Sedum sexangulare* L. Daugiametis žolinis, dekoratyvinis 5–15 cm aukščio augalas. Lapai ritiniški, prie pamato turi ataugėlę. Taurėlapiai prie pamato vienas su kitu suaugę. Auga smėlėtuose, sausuose šlaituose Lietuvoje gana retas, pietinėje dalyje paplitęs savaime (Vilkonis, 2008).

Kaukazinis šilokas – *Sedum spurium* M. Bieb. Natūraliai auga Pietų Europoje, Kaukaze, uolėtuose kalnuose, subalpinėse pievose (Vaidelys, 1997). Stiebai šliaužiantys. Lapai nusmailėjusiais pleištiškais pamatais, ryškiai dantyti, mėsingi, tamsiai žali. Žiedai balti, raudoni, rožiniai, skėtiškose kekėse (Lučinskienė, 1986).

Kamčiatkinis šilokas – *Sedum kamtschaticum* Fisch. Daugiametis žolinis, 15–25 cm aukščio augalas. Stiebai tiesūs arba kylantys. Gana retai auginamas soduose, kolekcijose, sodybų gėlynuose (Vilkonis, 2008).

Šilropė – *Sempervivum* L. V. Snieškienė ir I. Lukšytė (2007) teigia, kad šilropės savaime auga Europoje, Kaukaze ir Artimuosiuose Rytuose. Šilropės žiedas žvaigždiškas, sudarytas iš daugiau kaip 6 rausvų, raudonų, retai geltonų vainiklapių. Žiedai žiedyne, kuris yra ant iš skrotelės vidurio išaugančio tvirto lapuoto žiedynkočio. Gentyje apie 60 rūšių, daug tarprūšinių hibridų (Snieškienė, Lukšytė, 2007).

Stoginė šilropė – *Sempervivum tectorum* L. Paplitusi Vidurio Europoje, Viduržemio jūros pakrančių srityse, Balkanuose ir Mažojoje Azijoje. Auga uolėtose ir akmenuotose vietovėse (Vaidelys, 1997). Daugiametis žolinis, dekoratyvinis 15–45 cm aukščio augalas. Stiebiniai lapai apaugę liaukiniais plaukeliais. Vainiklapiai lygiakraščiai (Vilkonis, 2008). Vasarą arba rudenį žydi geltonais, raudonais arba purpuriniais žiedais su daugybe vainiklapių, išsidėsčiusių ant storų žiedynkočių galų, bet paprastai šilropė auginama dėl lapų. Mėsingi lapai sudaro skroteles, forma, spalva, dydis ir kitos skiriamosios ypatybės įvairuoja priklausomai nuo veislės. Jaunos skrotelės susidaro ant trumpų palaipų galų. Po žydėjimo tėvinė skrotelė sunyksta (Hessayon, 2003).

Voratinklinė šilropė – *Sempervivum arachnoideum* L. Paplitusi Pietų Europoje. Lapų skrotelės nedidelės, iki 2 cm skersmens. Lapai žali, rusvais galais. Skrotelėje susidaro plaukelių išaugos, panašios į voratinklį. Žiedai 1–2,5 cm skersmens, rausvi arba raudoni

Retai Lietuvoje auginamos šilropių rūšys yra: *Sempervivum atlanticum* Ball – marokinė šilropė, *Sempervivum grandiflorum* Haw. – stambiažiedė šilropė, *Sempervivum marmoreum* Griseb. – marmurinė šilropė, *Sempervivum montanum* L. – kalninė šilropė

Vilkpupė – *Hylotelephium* H. Ohba. Vilkpupės gentį sudaro 27 rūšys. Tai daugiamečiai kereliais augantys, dažnai gana stambūs (iki 1 m aukščio) augalai. Stiebai statūs arba palinkę. Antžeminė dalis kasmet nušąla, o pavasarį atželia. Lapai paprasti, lygiais ar banguotais bei dantytais kraštais, stori, sultingi. Žiedai žvaigždiški, rausvi, rožiniai, violetiniai, balti (Snieškienė ir kt., 2007).

Didžioji vilkpupė – *Hylotelephium maximum* L. Kilęs iš Europos. Literatūroje teigiama, kad Lietuvoje šis augalas yra apyretis. Augalo aukštis nuo 25 iki 80 cm, daugiametis žolinis, su tvirtais, stačiais arba pagulančiais stiebais. Žydi nuo liepos mėnesio iki spalio pabaigos (Vilkonis, 2008; Vaidelys, 1997).

Zyboldo vilkpupė – *Hylotelephium sieboldii* H. Ohba. Kilęs iš Japonijos (Lučinskienė, 1986). Augalas daugiametis. Pavieniai stiebai nešakoti, lanku išlinkę, raudoni. Šakniastiebiai stori. Lapai apskriti. Žiedai rožinės purpurinės spalvos.

Puošnioji vilkpupė – *Hylotelephium spectabile* H. Ohba. Kilusi iš Japonijos, Kinijos. O. Skeivienė (1978) puošniąją vilkupę aprašo kaip šiloką, nes vėliau šių augalų pavadinimai buvo pakeisti. O. Skeivienė (1978) nurodo, kad šis augalas yra 30–50 cm aukščio. Stiebas

stačias, lapuotas. Lapai atvirkščiai kiaušiniški, mėsingi. Stiebas ir lapai pilkai žali. Žiedai blyškiai rožiniai, purpuriniai, raudoni, susitelkę dideliuose skėteliuose.

Tikroji vilkpupė – *Hylotelephium telephium* L. K. K. Vilkonis (2008) teigia, kad šis augalas Lietuvoje yra labai retas. Daugiametis žolinis, 25–60 cm aukščio augalas. Auga pamiškėse, pakrūmėse, retuose sausiuose miškuose, pakelėse.

Perkūnropė – *Jovibarba Opiz.* Perkūnropės gentį sudaro 3 rūšys. Sultingi daugiamečiai augalai, labai panašūs į *Sempervivum* (širlopės) genties augalus. Kai kurios rūšys yra patraukliais spalvotais lapais. Šie augalai yra visiškai atsparūs šalčiui, mėgsta saulėkaitą (Warren, 2004).

Šilinė perkūnropė – *Jovibarba globifera* L. K. K. Vilkonis (2008) ir J. Vaidelys (1997) teigia, kad šilinė perkūnropė yra Lietuvoje savaime augantis daugiametis žolinis dekoratyvinis, 10–25 cm aukščio augalas. Stiebas stačias, lapai pilki; lapų pakraščiai blakstienoti. Auga sausiuose pušynuose, pamiškėse, šlaituose. Paplitusi Centrinėje Europoje.

1.1.3. Retesni storlapinių šeimos augalai

Storlapis – *Crassula*. Tai itin gausi storlapinių šeimos gentis – žinoma apie 300 rūšių. Augalai labai įvairūs, paplitę visų žemynų paatogrąžiuose. Tai smulkūs besidriekiantys vienmečiai ir aukšti (iki 3 m) sumedėję sukulantai, yra net vandens ir pelkių augalų. Žiedai smulkūs, susitelkti į sudėtingus žiedynus. Daugiausia paplitę Afrikoje. Auginamos rūšys: mėdėjantis storlapis (*C. arborescens*); tikrasis storlapis (*C. ovata*); pataisinis storlapis (*C. muscosa*); uolinis storlapis (*C. rupestris*) smulkus, labiau primena šiloką. Lapai suaugę poromis (Atkočaitytė ir kt., 1971; Beltienė, 2008).

Kalvorė – *Echeveria*. Storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos kalvorės gentis turi apie 150 rūšių. Tai žemi augalai, retai – puskrūmiai, trumpais šakotais stiebais. Lapai išsidėstę spirale, sudaro tankias skroteles. Auginamos šviesioje saulėtoje vietoje. Jas galima sodinti vietoje šilropių gėlynuose arba į vazonus. Jos paplitusios nuo pietinių Jungtinių Amerikos Valstijų ir šiaurinių Meksikos rajonų iki Argentinos ir Peru. Agavinės kalvorės (*E. agavoides*) lapai nusmailėję, pilkšvai žali su raudonomis viršūnėmis. Žiedai raudoni ir geltoni. Grakščiosios kalvorės (*E. elegans*) lapai plėtėjantys į viršūnę. Žiedai rausvi su geltonomis viršūnėmis. Žiedynas šakotas. Kupražiedės kalvorės (*E. gibbiflora*) lapai pilkai žali, žiedas rožinis (Atkočaitytė, 1971; Beltienė, 2008).

Riebūnis – *Graptopetalum*. Riebūnio gentis priklauso storlapinių (*Crassulaceae*) šeimai. Labai panaši į šilokus ar kalvoretas. Jų skrotelės ant labai trumpų arba ilgokų išlinkusių stiebelių. Žiedai plačiai išsiskleidę, lyg mažos žvaigždutės. Gerai auga saulėtoje vietoje arba šviesiame pusšėšelyje. Paplitęs Centrinėje Amerikoje (Beltienė, 2008).

1.1.4. Storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalų dauginimasis

Storlapinių šeimos augalai dauginami vegetatyviniu būdu arba sėklomis. Vegetatyvinis dauginimas dažnas gamtoje. Tai toks dauginimas, kai iš atskirų augalų organų (lapų, šaknų, ūglių) išauga naujas augalas, visais būdingais požymiais nesiskiriantis nuo tėvinio organizmo.

Literatūroje daugiausia nurodoma, kad storlapinių šeimos augalai daugiausia dauginasi gemalinių pumpurais, auginiais, kero dalijimu.

Vegetatyvinio dauginimosi organai (pridėtiniai pumpurai, gumbeliai arba svogūnai) lengvai atsiskiria nuo stiebo ir nukritę įsišaknija. Jie vadinami visimo kūneliais ir gemalinių pumpurais. Tokių kūnelių turi daugelis augalų, pradedant samanomis ir baigiant daugiamečiais žiediniais augalais. Gemalinių pumpurais, išaugančiais skrotelės lapų pažastyse, dauginasi šilropės (*Sempervivum* L.), perkūnopės (*Jovibarba* Opiz) (Dagys, 1985).

Gėlininkystėje praktikuojamas augalų dauginimas žaliais auginiais. Tai daug našesnis dauginimo būdas, lyginant su dauginimu sumedėjusiais auginiais, tačiau tam reikalingi šiltadaržiai, auginius būtina paveikti fiziologiškai aktyviomis medžiagomis, o šiltadaržyje iki šaknų susidarymo palaikyti drėgną orą bei reikiamą temperatūrą (Galvydis, 1999). Auginiais dauginamas šilokas (*Sedum* L.), vilkpupė (*Hylotelephium* H. Ohba) geriausiai dauginami pavasarį ir vasarą.

Dauginimas kero dalijimu. Kero dalijimu dauginamos tokios daugiametės gėlės, kurios iš šaknų išleidžia keletą stiebų. Dalijant kerą, gaunama ne tik nauja gėlė, bet ir atnaujinamas senasis kerą, kuris per 3–4 metus, augdamas vienoje vietoje, pasensta. Šiuo būdu gėlės dauginamos pavasarį ir rudenį. Tam tikslui iškasamos arba išimamos iš vazono visas kerai ir atsargiai dalijami į 3–4 dalis, kad kiekviena dalis turėtų bent 2–3 stiebus ir keletą sveikų šaknų. Naujai gauti kereliai sodinami į nuolatinę vietą (Skeivienė, 1978). Kero dalijimu dauginamas šilokas (*Sedum* L.), vilkpupė (*Hylotelephium* H. Ohba), geriausiai dauginami rudenį.

1.1.5. Storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalų priežiūra

Storlapinių šeimos augalai yra sausų, saulės gerai apšviestų ir įšildomų vietų augalai (Vaidelienė, Vaidelys, 2001). A. Baliūnienė ir kt. (2008), V. Snieškienė ir I. Lukšytė (2007) teigia, kad beveik visi storlapinių šeimos augalai mėgsta saulėtą vietą, tik kai kurios rūšys pakenčia pusiau pavėsį. Nereiklūs ir gerai auga bei vystosi bet kokiose kultūriniuose dirvožemiuose. Daugiausia problemų su šilokais, kilusiais iš Japonijos ir Amerikos (Meksika, Centrinė Amerika), nes jie Lietuvoje apšąla, vangiai auga, juos pažeidžia grybinės ligos. Šilokams (*Sedum* L.) ir vilkpupėms (*Hylotelephium* H. Ohba) geriausiai tinka lengvo priesmėlio ir priemolio dirvožemis, perkūnropės (*Jovibarba* Opiz) ir šilropės (*Sempervivum* L.) geriausiai auga lengvose humusinguose priesmėliuose, gana gerai jaučiasi ir nederlinguose smėlio dirvožemiuose bei vidutinio sunkumo priemoliuose. Blogai auga užmirkusiuose vietose, pavėsyje ir daug azoto turinčioje dirvoje.

Neišretėjančius po žydėjimo šilokus ir vilkpupes vienoje vietoje galima auginti keletą metų, kiti persodinami kas 2–4 metai. Persodinti galima bet kada, išskyrus žydėjimą (Vaidelys, 1997). Sodinant tame pačiame dirvožemyje storlapinių šeimos augalus, būtina patręšti, įterpti kompostinės žemės (Lučinskienė, 1986).

1.1.6. Storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalų dekoratyvinis panaudojimas

Pasak A. Baliūnienės ir kt. (2008), žolinių augalų paklausa šiuo laikotarpiu labai didelė. Vertingumą apsprendžia dekoratyvumo laipsnis, žiedų grožis, žaliavimo ir žydėjimo trukmė bei taikomoji plotmė. Šiuos visus kriterijus atspindi storlapinių šeimos augalai, kuriuos galime pritaikyti įvairiuose želdynuose.

Šilokus ir vilkpupes geriausia sodinti atvirose plotuose tarp kitų augalų. Jie gražiai atrodo tarp nedidelių spygliuočių. Po aukštomis pušimis pasodinti šilokai gražiai atrodo tik tada, kai gauna pakankamai saulės šviesos.

Sode šilokai tinka visur, kur sausa, šviesu ir smėlinga. Tai nepakaičiami alpinariumų augalai. Apsodinus šilokais saulės kepinamą šlaitą, jį bus galima pamiršti, nes jiems reikia mažai priežiūros. Bet žinoma, kad būtų gražesni, vešlesni reikia patręšti.

Greitai augantys ir uždengiantys augalėliai puikiai užpildo tarpus atvirose vietose, tinka mišrioms gėlių lysvėms. Taip pat storlapiniai augalai tinka ir prie vandens telkinių, jei

formuosime sausą akmeningą pakrantę, o ne pelkutę šalia baseino. Storlapiniai nepakeičiami prie akmenų, plyšiuose, kur mažai žemės, prie atraminių sienelių.

Daugelyje literatūros šaltinių taip pat nurodoma, kad storlapinius augalus galima pritaikyti kapavietės apželdinimui. Iš storlapinių augalų galima sudaryti žemaūgius kilimus, apvadus, ornamentus ar paprasčiausiai sudaryti augalų kompoziciją. Kapavietėms apželdinti labai tinka sausrui atsprūs šilokai (*Sedum*), vilkupės (*Hylotelephium*). Rekomenduojama kapuose sodinti geltonai žydinčio rudžiažiedžio šiloko (*Sedum floriferum* ‘Weihenstephaner Gold‘) veislę, praėjus žydėjimo lakui jis atrodo tvarkingai ir želia kaip tanki danga. Labai vertingu laikomas mišrusis šilokas (*Sedum hybridum*) šviesiai žaliais lapais. Ne taip tankiai auga kitų rūšių šilokai: baltažiedis šilokas (*Sedum album*) arba kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*). Kai kurių vilkupių sodrūs lapai rudenį nusidažo rausvai. Aukštesnės – tikroji vilkupė (*Hylotelephium telephium*) ir puošnioji vilkupė (*Hylotelephium spectabile*) – netinka kapo kraštui puošti, juos tinka sodinti prie antkapinio paminklo. Taip pat kapavietės apželdinimui dažnai naudojamos perkūnropės (*Sempervivum*) (Bross-Burkhardt, 2004).

Nereikia pamiršti, kad storlapinių šeimos augalus galime pritaikyti bet kur. Iš šių gražių augalų galima sukurti miniatiūrinį alpinariumą. Šie spalvingi augalai puikiai auga induose, iš jų galime sukurti nuostabią, spalvingą kompoziciją. Tik reikia pasitelkti fantaziją.

Sukulentiniai augalai gali būti sodinami ir grupuojami vidiniuose kiemeliuose, balkonuose, įėjimuose ir poilsio zonose – bet kurioje vietoje, kur gaunama pakankamai šviesos. Kadangi vazonai gali būti kilnojami iš vienos vietos į kitą, tai suteikia galimybę auginti sukulentus, kurie negalėtų būti atšiaurioje aplinkoje. Taip pat galima iš sukulentų suformuoti vainikus arba apkarpančios juos pakabinti ant sienų arba suformuoti ant stalviršių (Baldwin, 2007).

Skirtinai nuo auginamų vazonuose vienmečių augalų, kuriems reikia kasmetinio persodinimo ir daugiamečių augalų, kurie persodinami kas vieneri metai ar dveji metai, sukulentiniai augalai gali augti tris ir daugiau metų vienoje vietoje priklausomai nuo įvairovės (Baldwin, 2007).

1.2. Apželdinimo specifika įvairios paskirties objektuose

Gėlyno paskirtis priklauso nuo objekto, kuriame įrengtas, funkcijos. Net tokio pat pobūdžio gėlyno kompozicija bus vienokia aikštėje, kitokia sodyboje (Juchnevičiūtė, 1983).

Dideliuose plotuose (parkuose) tinka netaisyklingi – peizažinio tipo gėlynai. Juose didelės gėlių grupės bei pavienės gėlės įsijungia į aplinką ir sudaro vieningą vaizdą.

Nedideliuose plotuose (prie visuomeninių arba gyvenamųjų pastatų) tinka taisyklingi geometriški – kvadrato, stačiakampio, skritulio arba kitokios formos – gėlynai (Skeivienė, 1978).

Mieste žmogus realizuoja save. Miesto teritorijoje žmonės praleidžia daug laiko ir laisvalaikio. Šiuolaikinis miestas – tai ne tik gyvenamieji ir pramonės rajonai, sudėtingos transporto ir inžinerinės komunikacijos, bet ir aplinka, kurioje žmogus gyvena, dirba, mokosi ir poilsiauja, bendrauja su kitais žmonėmis (Burinskienė, 2003). Kad žmogus gerai jaustųsi turi jausti aplink save gamtą. Žmogų prie gamtos priartina gėlės. Kuo daugiau mieste įrengsime gėlynų, tuo daugiau būsime arčiau gamtos, bet taip pat ir puošime patį miestą. Mieste projektuojami įvairių tipų gėlynai: rabatės, klombos, parteriai, bordiūrai, masyvai. Jų suplanavimas, kompozicija ir gėlių asortimentas priklausomai nuo šių tipų būna visiškai skirtingas, todėl gėlių parinkimas yra labai atsakingas darbas (Jakovlevas-Mateckis, 2003). Šiuo metu žmonės labai tvarko, puošia savo privačią teritoriją. Sodyboje atsiskleidžia šeimininko polinkiai, parodomas skonis, susidaro prielaidos itin didelei kompozicijų įvairovei (Juchnevičiūtė, 1983). Gyvenamojo namo aplinkoje gali būti planuojami laisvos arba geometrinės formos gėlynai. Pasak J. Balvočiūtės (1988) taip pat projektuojat gėlyną svarbu atsižvelgti į gėlyno reljefą, ar tai bus gėlynas šlaite ar alpinariumas. Šiuo metu sodybose populiariausia įrengti alpinariumą tai tarsi kalnų peizažą pakartojantys gėlynai. Be to, svarbu, ar gėlynas bus atviroje vietoje ar po medžiais. Kiekvienu atveju, kokį gėlyną pasirinktumėme įrengti reikia parinkti tinkamus augalus. Norime kad visur suptų mus gėlės, norime jas regėti tiek miesto teritorijoje tiek ir sodyboje, bet nereikia užmiršti ir kapinių. Anot M. Bukienienės (2000) mirtis egzistuoja tiek pat kiek ir pats žmogus, ir visuose epochose jai suteikiamas išskirtinis dėmesys, taip ir su kapinėmis joms skiriamas didelis dėmesys tiek dabar, tiek ir seniau. Anksčiau kapinės buvo ramios vietos, kuriose, rodos, tyliai sustojo laikas. Bet laikai pasikeitė. Šiandien kapinės dažniausiai priklauso pasaulietinėms bendruomenėms, kurios formuojasi pagal ekonominius reikalavimus. Tai ir paaiškina jų kaitos esmę, be to, antkapinių paminklų ir kapinių apsodinimo madai turi įtakos modernios laiko diktuojamos tendencijos (Bross-Burkhardt, 2004). Miesto kapinės – tai memorialiniai gedulo paskirties objektai. Kapinių želdynai turi atrodyti iškilmingai ir gedulingai (Burinskienė, 2003).

1.3. Kapaviečių apželdinimas

Kapinių istorija – tai tautos, krašto, miesto istorijos dalis, įvairiapusės žmonių kūrybos rezultatas. Kapinės domina istorikus, etnografus, kraštotyrininkus, kalbininkus, architektus. Ne

veltui daugelio pasaulio šalių, miestuose kapinės įrašytos į turistų lankomų objektų sąrašus. Jų tvarkymas, priežiūra yra viena iš tautos kultūrinio lygio sampratų (Misių, ir kt., 1998). Lietuvoje ir visoje Europoje kapinės yra kultūros ir istorijos paveldas (Gudžinskas, 2005). Pasak M. Frith ir U. Adviser (2002) kapinės atspindi skirtingų laikotarpių madas.

Anot R. Pransevičienės (2009), paprotys prižiūrėti ir puošti kapines atsirado tarpukariu, kai kiekvienam tapo lengva įsigyti įvairesnių gėlių. Bet svarbesnė priežastis, matyt, yra tai, kad lietuviai tebeturi išlaikę stiprų dvasinį ryšį su anapusiniu pasauliu. Fizinėje plotmėje tai iškyla poreikiu tvarkyti artimųjų kapus. Jeigu prižiūri, sodini, ravi, vadinasi, prisimeni.

XIX a. pr. Kapinės priklausė kuriai nors bažnyčiai, cerkvei arba religinei bendruomenei: buvo katalikų, stačiatikių, evangelikų, žydų, mahometonų kapinės (Girininkienė, ir kt., 1994).

Lietuvoje Katalikų Bažnyčios nuostatai reikalavo, kad kiekviena parapija turėtų kapines, kad jos būtų aptvertos, gražiai prižiūrimos ir kad jose būtų laidojami tikintieji žmonės. Gilioje Lietuvos praeityje, tik priėmus krikščionybę, senosios laidojimo vietos, vadinamos – alkai, daugiausiai glaudėsi miškuose, nebuvo liečiami, ir lietuviai savo mirusiuosius ir toliau juose laidojo senuoju papročiu (Dainauskas, 1976). Alkai dažniausiai buvo elipsinio pavidalo kalneliai, apaugę medžiais ar krūmais, kitur – laukai, pievos, upių ar ežerų salelės, pusiasaliai (Dundulienė, 1990). Šventoriuose, bažnyčių rūsiuose laidota tik bažnyčių steigėjai, jų giminės, didikai (Dainauskas, 1976). Taip pat reikia neužmiršti, kad seniau žmonės manė, kad kapinėse savaime augantys augalai turi magiškų galių, apsaugančių nuo piktųjų jėgų. Kaip ir seniausiuose kultūrose taip ir dabar didelis dėmesys skiriamas kapinių apželdinimui. Kapinių apželdinimas priklauso nuo to, ar jos kuriamos esamoje žaliųjų plotų teritorijoje ar neapželdintoje teritorijoje. Pirmuoju atveju želdynų plotas tik papildomas, antruoju – iš esmės formuojama aplinka. Vienu ir kitu atveju pagal mūsų papročius kapo vietą tvarko ir apželdina mirusiojo artimieji. Į jų pageidavimus, taip pat ir į bendrą kapinių planą atsižvelgiama, kuriant kapo sutvarkymo projektą ir atliekant darbus (Minkevičius, 1994). Daugelis iš mūsų lanko ir prižiūri artimo žmogaus amžino poilsio vietą. Vieniems ji būna čia pat, o kitiems tenka aplankyti rečiau. Jei kapavietė lankoma dažnai galima sodinti vienmetes gėles, lankantis rečiau tiks sumedėję augalai ir daugiametės gėlės, lankantis kelis kartus per metus geriau sodinti sumedėjusius augalus (Minkevičius, 1994; Bukėnienė, 2000; Misių ir kt., 1998).

Kapo aplinka turi būti saikinga, neapkrauta gausybe želdinių. Tinka dekoratyviniai medeliai, gyvatvorės, gėlių ploteliai. Medžius ir krūmus reiktų pasirinkti žemaūgius, geriausiai – žaliuojančius ištisus metus spygliuočius, taip po gi reiktų parinkti lengvai formuojamus augalus (Minkevičius, 1994; Tvirbutienė, 1997). Kapo mažųjų formų ir želdinių kompozicija,

priklausomai nuo bendro kapinių tvarkymo plano, gali būti laisva arba geometrinė. Mūsų krašte vyrauja mišri kompozicija (Minkevičius, 1994).

Kapinių gėlynams reikia parinkti tinkamus augalus. Gėlių derinių turi būti nedaug. Parenkamos kelios gėlių rūšys, derinant jas tarpusavyje spalvomis, dekoratyvumu, aukščiu, forma. Bendroje kompozicijoje su gėlėmis arčiau paminklo ar laisvame žemės plotelyje sodinami žemaūgiai spygliuočiai, lapuočiai krūmai bei medeliai. Tinkamiausios žemaūgės gėlės. Kiek aukštesnes reikėtų sodinti arčiau paminklo ar prie jo sklypo ribos. Kapavietę galima apželdinti kiliminėmis žydinčiomis gėlėmis (Minkevičius, 1994).

Augalų rūšys parenkamos atsižvelgiant į kapinių apšvietimą, dirvožemio rūšį. Senose kapinėse, po suaugusių medžių lajomis, geriausiai auga šešėlį mėgstantys augalai, o naujose kapinėse sunkiai auga drėgmę mėgstantys augalai, todėl saulės atokaitoje sodinamos jų mėgstančios gėlės: šliaužiančioji vaisigna (*Ajuga reptans*), šilokas (*Sedum*), vilnotoji notra (*Stachys byzantina*), vaistutis (*Arabis*), glažutė (*Cerastium*), čiobrelis (*Thymus*), šalavijas (*Salvia*), portulaka (*Portulaca*), ešolcija (*Eschscholzia*) (Misius ir kt., 1998; Bukėnienė, 2000).

M. Felicori ir A. Zanotti (2004) teigia, kad kapinės – ne tik vieta, kur saugomos mums artimų ir visai šaliai nusipelnusių žmonių atminimas, jos yra tarsi veidrodis, kuriame atsispindi skirtingų visuomenės sluoksnių skoniai ir papročiai bei jų kaita skirtingais laikotarpiais skirtingose vietose.

1.3.1. Ornamentika kapavietėse

XIX a., o turbūt ir XVIII a., buvo liaudies meno klestėjimo epocha; XX a. tampa pilkumos, šabloniškumo ir prasto skonio laikmečiu, nors senosios kaimo, puošybos likučiai pasiekė mūsų dienas ir darosi tuo patrauklesni bei išraiškingesni, kuo labiau nyksta; kaip senųjų ir naujųjų laikų sandūra, jie dažnai yra gaivinantis išprususių individų meno šaltinis (Perkovskis, 1999).

Drabužiai, kryžiai, koplytstulpiai, vėjarodės. Tūkstančiai daiktų turi tradicines, tik baltų kultūrai būdingas formas, ornamentų sistemą, spalvinius derinius. Dauguma puošybai naudojamų ženklų nuo pagonybės laikų turėjo apeiginę ar maginę reikšmę. Augaliniai, geometriniai ornamentai dažniausiai būna simetriniai, tobulos, grakščios ir aiškios kompozicijos (Marcinkas, 1994). Geometrinį ornamentą aptinkame kone viso pasaulio tradicinėse kultūrose, bet jo raštų forma, kompozicija semantika įvairuoja, nes yra nulemta kultūrinės terpės ir atlikimo technikos, visuose kultūrose ornamentai skiriasi savo potėpiais (Wilson, 2001; Tumėnas, 2002).

Ornamento paskirtis yra puošti. Jis apibūdinamas, kaip raštas, sudarytas iš vieno ar kelių ritmiška pasikartojančių geometrinių ar vaizdinių elementų, kurie daikto paviršiuje dėstomi atsižvelgiant į atskiras jo dalis bei visumą. Ornamentas gražus būna tada, jei jis derinasi prie puošiamojo daikto formos, medžiagos paskirties. Liaudies meistrai, dailininkai, profesionalai, kuriantys raštus, pirmiausia pagalvoja, ar jų sukurtas ornamentas atliks savo puošimo funkciją (Tumulienė, 2006).

Ornamento sandaros pagrindas – tai plokštuma (fonas) ir vaizdiniai elementai. Tačiau svarbiausia jo ypatybė – ritmingumas, t.y. tų pačių arba skirtingų rašto elementų kartojimasis, jų kaita (Tumulienė, 2006).

Apibendrinant ornamentikos egzistavimą, galima teigti kad tai yra naujas komponavimo būdas atsirandantis kapavietės želdinime. Šiuo kapavietės želdinimu domėjosi I. Burneckienė (2008), ji teigia, kad atlikus tyrimą Šiaurės Lietuvos Šiaulių miesto kapinėse, pastebėta nauja atsirandanti tendencija, įdomus reiškinys – augalų sodinimas kapavietėje pasirenkamas kaip ornamentinė kompozicija.

2. DARBO OBJEKTAS IR METODAI

2.1. Darbo objektas

Tyrimo objektu pasirinkti Šiaulių miesto centriniai gėlynai, privačių sklypų gėlynai, Ginkūnų ir Talkšos kapinės. Šios keturios vietos pasirinktos neatsitiktinai. Šio tyrimo metu norima išsiaiškinti, kaip yra paplitę storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalai Šiaulių mieste, ne tik visuomeniniuose, bet ir privačių zonų gėlynuose bei kapinėse. Centriniai gėlynai kaip darbo objektas pasirinkti todėl, kad jie išsidėstę miesto centre. Tai yra reprezentaciniai, atvykstančių svečių bei pačių Šiaulių gyventojų dažnai lankomi gėlynai, nes jie yra įrengti ten, kur būna dideli žmonių srautai, pavyzdžiui prie traukinių stoties, Šiaulių verslo inkubatoriaus ar Šiaulių viešbučio. Jų priežiūros, atnaujinimo darbams skiriamas dėmesys turėtų būti didesnis, todėl būtina juos išanalizuoti labiau, nei nuošalesnėse miesto vietose esančius gėlynus, nes jie yra tarsi miesto vizitinė kortelė.

Kapinių priežiūrai ir želdinimui pastaruoju metu skiriama vis daugiau dėmesio. Tą įrodo ir tai, kad aplinkos projektavimo ir želdinimo paslaugas siūlančios firmos atlieka ne tik privačių ar visuomeninių sklypų projektavimo, įrengimo ir želdinimo darbus, kas jau yra įprasta, bet ir kapavietės apželdinimo – įrengimo, priežiūros darbus. Vieni kapavietės gali aplankyti kasdien, kiti retai. Šios aplinkybės turi įtakos jos aplinkos tvarkymui ir augalų parinkimui. Jų apželdinimui naudojamos įvairios vienmetės ir daugiametės gėlės, tarp jų ir storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalai, nes jie gali augti saulėtose vietose. Tad būtina ištirti augalų rūšinę įvairovę jose ir nustatyti kaip dažnai aptinkami šios šeimos augalai.

Tyrimo vietos:

1. Ginkūnų kapinės esančios netoli Šiaulių miesto.
2. Talkšos kapinės esančios centrinėje miesto dalyje Ežero gatvėje. Užima 4,6 ha plotą.
3. Šiaulių viešbučio gėlynas (I). Gėlynas esantis Draugystės pr. 25 šalia Šiaulių viešbučio. Jo užimamas plotas yra 54 m², gėlyno tipas klomba (gėlinė).
4. Geležinkelio stoties gėlynas (II). Gėlynas esantis Dubijos g. 44 šalia geležinkelio stoties. Gėlynas užima 68,82 m², gėlyno tipas – gėlių grupės.
5. Vilniaus g. ir Ežero g. gėlynas (III). Gėlynas užima 85,84 m², gėlyno tipas – gėlių grupės.
6. Aušros alėja – J. Basanavičiaus g. – Žemaitės g. gėlynas (IV). Gėlynas užima 94,4 m², gėlyno tipas – gėlių grupės.

7. Aušros alėjos Nr. 66 A gėlynas (V). Gėlynas užima 34,96 m², gėlyno tipas gėlių grupės – įvairiarūšės.

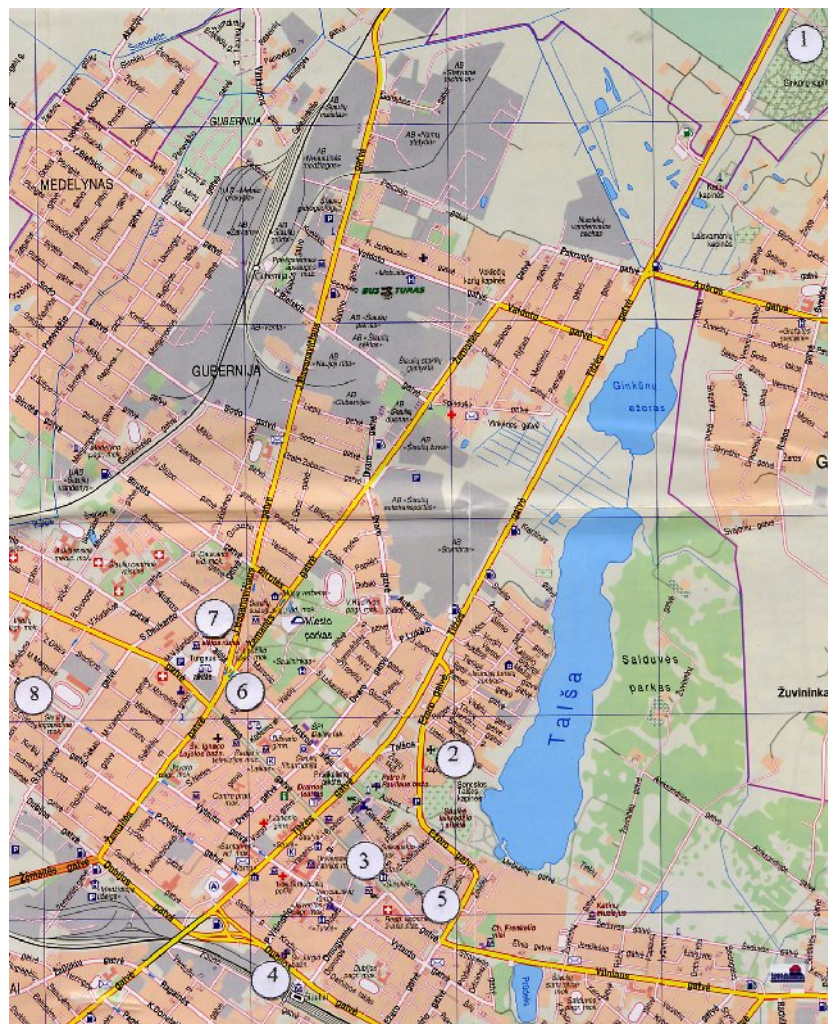
Privatūs gėlynai:

8. P. Cvirkos g. 128 (VI). Gėlynas esantis privačioje valdoje. Gėlyno tipas – alpinariumas.

9. P. Cvirkos g. 130 (VII). Gėlynas esantis privačioje valdoje. Gėlyno tipas – alpinariumas.

10. Sodo bendrija „Žalgiris“, Rėkyva (VIII). Gėlynas esantis Rėkyvos gyvenvietėje, gėlynas plotas 8,4 m². Gėlyno tipas klomba.

11. Sodo bendrija „Žalgiris“, Rėkyva (IX). Gėlynas esantis Rėkyvos gyvenvietėje 10,5 m². gėlyno tipas - laisvos formos.



1 pav. 1 – Ginkūnų kapinės; 2 – Talkšos kapinės; 3 - Šiaulių viešbučio gėlynas; 4 - Geležinkelio gėlynas; 5 – Ežero gėlynas; 6 – Aušros gėlynas; 7 – Alėjos gėlynas; 8 – P. Cvirkos g. gėlynai.

Kapaviečių tyrimui pasirinktos Ginkūnų ir Talkšos kapinės. Norint gauti pakankamai tikslų rezultatą, imtą po dvidešimt kapaviečių iš kiekvienų kapinių. Jos buvo pasirenkamos atsitiktinai, neatsižvelgiant ar jose auga storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalai ar ne. Ginkūnų kapinės yra nutolusios 3 km į Šiaurę nuo Šiaulių, o senosios miesto kapinės yra centrinėje miesto dalyje, prie Talkšos ežero.

Privačių gėlynų tyrimui pasirinkti 2 gėlynai iš P. Cvirkos gatvės ir 2 gėlynai iš Sodų bendrijos „Žalgiris“, esantys Rėkyvos gyvenvietėje.

2.1.1. Senosios Šiaulių miesto kapinės (Talkšos kapinės)

Šiaulių mieste žinoma 16 išlikusių neveikiančių kapinių ir atskirų palaidojimo vietų, kurios yra miesto kultūros paveldo dalis (Barisaitė ir kt., (1999). Talkšos kapinėse pradėta laidoti 1831 m. choleros epidemijos metu (Mačiulis, 1993).

Senųjų miesto kapinių prie Talkšos ežero istorija labai marga ir turtinga. Šios kapinės prigludė ir katalikus, ir pravoslavus, ir tikėjimo neradusius žmones. Sovietiniais laikais buvo planuojama, dabartinėje Saulės laikrodžio aikštėje, pastatyti sporto rūmus, o šalia esančias kapines paversti parku ar netgi stadionu. Užteko sveiko proto šitaip nepasielgti, ir todėl šiandien dar galime aplankyti vietą, kuri mena beveik dviejų šimtmečių senumo miesto istoriją (Barisaitė ir kt., 1999).

Kapinės yra centrinėje miesto dalyje, prie Talkšos ežero. Kapinių teritorija, užimanti 4,6 ha plotą, yra aptverta iš dalies akmenine, metaline, medine tvora, apaugusi medžiais. Kapinės susideda iš trijų dalių: mūrinė cerkvė ir kiti jai priklausantys pastatai. Išlikę kapinių pagrindinio įėjimo plytų mūro ir dar dveji vartai (Barisaitė ir kt., 1999).

2.1.2. Gėlynai

Gėlynais vadiname dekoratyvumo požymiais ir biologinėmis ir ekologinėmis savybėmis suderintus augalus, turinčius apibrėžtą plotą ir formą. Jie atlieka dekoratyviųjų akcentų funkcijas želdynų sistemoje ir yra viena jų dalių (Vaidelienė ir kt., 2001).

Jau nuo senovės žmonės mėgsta gėles. Gėlės nėra prabanga, o žmogaus gyvenimo ir kultūros poreikis (Petrulis, 1978). Kad gėlynai nuolat puoštų ir būtų patrauklūs, jie turi būti pritaikyti prie konkretaus objekto ir aplinkos (Skeivienė, 1978). Projektuojant gėlynus, sudarant gėlių derinius juose, būtina atsižvelgti į augalų biologines savybes: reiklumą šviesai, dirvožemiui

ir drėgmei, taip pat į augalo ilgaamžiškumą. Tačiau meninę gėlyno vertę, jo kompoziciją lemia dekoratyvinės gėlių savybės ir tinkamas jų suderinimas.

Per ilgą laiką susiformavo tam tikri gėlynų tipai, nusistovėjo jų komponavimo principai bei vieta želdyne, gatvėje, prie namų. Vienokie gėlynai įrengiami dideliame parke, kitokie miesto aikštėje. Naujo, erdvaus gyvenamojo kvartalo gėlynai visuomet skirsis nuo sodybos gėlynų (Juchnevičiūtė, 1983).

2.2. Darbo metodai

Pasiruošimas bakalauro darbui prasidėjo 2008 m., kai buvo pradėta rinkti ir analizuoti literatūra, pasirinkta tema, apie storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalus, jų dauginimąsi, priežiūra ir dekoratyvinį panaudojimą. Tyrimo objektais buvo pasirinkta Šiaulių miesto kapinės bei privatūs ir visuomeniniai gėlynai. Išsamiam tyrimui atlikti visuomeniniai, privatūs gėlynai ir kapavietės buvo tiriami 2009 m. rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais, o fotografuojami 2009 m. rugpjūčio 29–31 dienomis ir rugsėjo 1–3 dienomis.

Ginkūnų, Talkšos kapinėse, miesto ir privatčiuose gėlynuose buvo tiriami visi juose augantys žoliniai dekoratyviniai augalai. Analizuojant jų augalų sudėtį tiriama, kaip dažnai Šiaulių miesto želdynuose aptinkami storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalai, kokią dalį jie sudaro tarp visų kitų gėlių.

Tiriant Šiaulių miesto gėlynus iš dalies remtasi J. Vaidelio (2004) parengta vertinimo metodika, gėlynų ir gėlių sortimento vertinimui atlikti (1 priedas). Šioje vertinimo metodikoje nebuvo naudojami visi klausimai.

1. Gėlyno tipas. Laisvos formos ir geometriniai gėlynai. Laisvos formos gėlynai daugiau būdingi daugiametėms gėlėms, o vienmetėms, dvimetėms, rožėms – geometriniai.

1. **Pavienės gėlės (*soliterai*)** – daugiamečių ar vienerūšių augalų grupelės vejoje.

2. **Gėlių grupės:**

a) vienerūšės – vienos rūšies augalai.

b) įvairiarūšės – skirtingų rūšių augalai.

3. **Daugiaeilis gėlynas (*miksborderis*)** – spalvingas daugiaeilis laisvos formos gėlynas. Gėlės jame žydi visą vegetacijos laikotarpį, nes sukomponuotos pagal žydėjimo laiką (Jakovlevas- Mateckis, 2003).

4. **Masyvai** – stambus, iš augalų sudarytas laisvos kompozicijos gėlynas. Gėlynų masyvai užima 80–150 m² plotą. Jie sudaromi iš 2–3 rūšių ar keliolikos veislių, panašios išvaizdos skirtingų spalvų gėlių (Jakovlevas-Mateckis, 2003).

5. **Apvadas (bordiūras)** – siauresnė kaip 0,3 m gėlių juosta. Jo aukštis neturi būti didesnis už plotį. Bordiūre sodinamos vienos arba dviejų rūšių gėlės (Juchnevičiūtė, 1983).

6. **Lysvaitė (rabatė)** – tai ištiesę juostos tipo geometriškai gėlynai. Jų plotis gali būti nuo 0,5 iki 3 metrų (Jakovlevas-Mateckis, 2003).

7. **Klomba** – tai taisyklingos geometrinės formos (kvadrato, stačiakampio, skritulio, kitokios geometrinės figūros arba jų derinių) nedidelis (10–30 m²). Klomboms naudojamos vienmetės ir dvimetės, kai kada žemos daugiametės kiliminės gėlės (Jakovlevas-Mateckis, 2003).

8. **Parteris** – tai tradicinis simetriškas geometrinis gėlynas, nepraradęs savo reikšmės formuojant ir šiandieninių miestų bei parkų aplinką. Parteriai būna gėlių, vejų, mišrieji ir gėlių su ornamentiniais piešiniais (Jakovlevas-Mateckis, 2003).

9. **Alpinariumas** – arba akmenuotas gėlynas, rengiamas ant natūralaus ir dirbtinio paaugštinto pagrindo, miesto parkuose, skveruose, prie poilsio aikštelių, laiptų, šlaitų (Jakovlevas-Mateckis, 2003).

10. **Gėlinės (vazos)** – gėlių vazos išdėstomos miestų aikštėse, prie įėjimo į pastatus. Vazos būna įvairių formų ir iš įvairios medžiagos: betoninės, akmeninės, keraminės (Skeivienė, 1978).

2. Gėlyno santykis (vieningumas) su aplinka ir jo proporcijos

- a) geras (kai didesnėse erdvėse įrengiami didesni gėlynai, prie didesnių pastatų didesni, o prie mažesnių pastatų ir mažesnėse erdvėse – mažesni gėlynai, gėlynai atkartoja aplinkos elementų formas).
- b) blogas (kai aukščiau paminėtų proporcijų nesilaikoma, kai gėlynas neatkartoja aplinkos formų ir kt.).

3. Gėlių derinimas pagal aukštį

Gėlių aukščių gradacijų yra įvairių, tačiau geras derinys bus tada, kai aukštesni augalai bus susodinti tolimiausiose gėlyno vietose, jų stiebus dengs žemesni augalai, tačiau jų aukščio skirtumas nebus didesnis kaip 3/4 aukštojo augalo ir blogas – kai šių sąlygų nesilaikoma.

4. Gėlių derinimas pagal tekstūrą

Geras (efektyvus) derinys, kai šalia sodinami skirtingos tekstūros augalai ir santykis tarp aštrios ir lygios tekstūros augalų yra 1 : 2 , 1 : 3. Blogas – kai šių reikalavimų nesilaikoma.

5. Gėlyno centras

Gėlyno centre sodinami aukščiausi augalai, sukuriamas kontrastingų spalvų ir formų derinys. Jei kompozicinis gėlyno centras yra gėlyno krašte, tai tas kraštas turėtų šlietis prie

pastato arba fono (pavyzdžiui, krūmų). Jei gėlynas apžiūrimas iš visų pusių, tai jo centras sutampa su kompoziciniu centru.

6. Gėlyno pusiausvyra ir ritmas

Gėlyno pusiausvyra lemia ne tik derinamų gėlių aukštis, bet ir forma, tankumas bei faktūra, spalva. Geriausiai išreikšta pusiausvyra yra simetriniuose gėlynuose. Gėlyno pusiausvyrą ir ritmą galima sukurti atsikartojančiais analogiškais gėlyno elementais (tų pačių augalų deriniais arba įdomesnio habito tais pačiais augalais).

7. Gėlynas įrengtas

Svarbu įvertinti gėlyno aplinkos ekologines sąlygas. Atliekant tolimesnę sortimento analizę galima bus nustatyti, kurios gėlių rūšys buvo pasodintos teisingai, kurios ne.

8. Gėlyno fone augantys augalai

Geriausias ir gražiausias derinys, kai foniniai augalai pabrėžia gėlių grožį, o ne konkuruoja su jomis. Todėl foniniai augalai turėtų nežydėti, kai žydi gėlės.

Įvertinus gėlynus pagal J. Vaidelio metodiką visuose tiriamose vietose buvo skaičiuojama kiekvienos augalo rūšies padengimo plotas, kuris buvo įvertintas procentais, priklausomai nuo tiriamojo laukelio ploto. Kiekvienas tiriamas objektas: kapavietės ir gėlynai buvo atsispausdinama ant lapo ir susibraižoma 1×1 cm langeliais, susiskaičiuojama kiek yra rūšių ir kokį plotą užima kiekviena rūšis. Juos prisilyginus 100% apskaičiuojama, kiek skirtingos augalų rūšys sudaro procentų. Visi gauti duomenys susumuojami, gauti duomenys surašyti lentelėje (2), kurioje pateiktas rūšių pasiskirstymas tirtuose želdynuose. Kad gautųsi tikslesni skaičiavimai vienodos augalų rūšys buvo padalintos, iš gėlynų ir kapaviečių kiekio kuriuose buvo rasti šie augalai.

Norit nustatyti kiekvieno tiriamojo objekto rūšių panašumą buvo remtasi P. Žakaro formule. Rūšių imties panašumą (ar skirtingumą) galima išreikšti jų panašumo koeficientu.

Pagal plačiai vartojamą P. Žakaro (Jaccard, 1901) formulę nustatomas dviejų teritorijų ar imčių floros tarpusavio procentinis panašumas, vadinamas bendrumo koeficientu (K_J). Jis išreiškiamas šimtosiomis dalimis $K_J = \frac{c}{a + b - c}$; čia a – vienos imties rūšių skaičius; b – kitos imties rūšių skaičius; c – bendras dviejų lyginamų imčių rūšių skaičius (t. y. abiejose pasikartojančių rūšių skaičius) (Natkevičaitė-Ivanauskienė, 1983).

Pasinaudojus šia formule, yra apskaičiuojamas visų tiriamų objektų tarpusavio panašumas rūšių atžvilgiu. Panašumas pradedamas skaičiuoti, pirmiausiai užsirašant visų tiriamų vietų augalų rūšis. Paskui pradedama lyginti viena vieta su kita, pvz.: pirmas gėlynas su kitais

likusiai; viena kapavietė su kitomis likusiomis kapavietėmis ir t.t. Visų tiriamų objektų panašumo koeficientai surašomi į lenteles ir išanalizuojami.

Išsiaiškinus kapinių ir gėlynų augaliją, buvo sudarytos gausumo analizės lentelės, iš jos bus galima spręsti kaip paplitę storlapiniai augalai.

Augalų pavadinimai darbe pateikti pagal sąvadą „Lietuvos induočiai augalai“ (Gudžinskas, 1999).

Bakalauro darbe panaudotos 2009 m. tyrimų metu autorės darytos tiriamų objektų nuotraukos.

Tyrimų duomenys buvo surašyti į *Microsoft Excel* lenteles, apdoroti. Ta pati programa naudota grafikams braižyti.

3. DARBO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ

3.1. Storlapinių (*Crassulaceae*) augalų įvairovė

Atliekant tyrimus Šiaulių miesto kapinėse, privačiuose ir visuomeniniuose gėlynuose buvo nustatoma dekoratyvinių žolinių augalų rūšių sudėtis ir siekiama įvertinti storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos dekoratyvinių augalų įvairovę.

Atlikus tyrimus ir susumavus gautus rezultatus, nustatyta, kad storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalų aptinkama nedažnai ir negausiai. Ginkūnų kapinėse storlapinių augalų rasta aštuoniuose kapavietėse iš 20, senosiose (Talkšos) kapinėse – šešiose kapavietėse iš 20. Miesto ir privačiuose gėlynuose rezultatai labai skirtingi. Tirtuose visuomeniniuose gėlynuose storlapinių augalų nebuvo rasta visai (1 lentelė).

1 lentelė

Storlapinių šeimos ir visų dekoratyvinių augalų rūšių dalis tirtuose gėlynuose ir kapinėse

Kapavietės eil.Nr.	Ginkūnų kapinės		Talkšos kapinės	
	Visų augalų dalis (%)	Storlapinių augalų dalis (%)	Visų augalų dalis (%)	Storlapinių augalų dalis (%)
1	2	3	4	5
1	36,5	-	69,8	1
2	49	-	98	-
3	27,6	-	33	33
4	66,5	-	41,3	-
5	54,2	35,4	84	-
6	60,3	-	92	13
7	49,8	2,8	64,9	-
8	66,2	38	68,7	23
9	25,1	-	93,2	-
10	47,6	8,9	100	-
11	23,1	-	70,7	-
12	42,4	5,5	66,8	63,1
13	31,7	7,2	85,7	-
14	26,3	-	19	-
15	25	2,7	51,4	-
16	53,8	-	14	-
17	34,5	-	55,9	-
18	59,9	-	78	-

1 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5
19	35	28,2	40,3	40,3
20	55,4	-	40,5	-
Miesto gėlynai	-	-	-	-
I	16	-	-	-
II	20,3	-	-	-
III	25,4	-	-	-
IV	21	-	-	-
V	10,5	-	-	-
Privatūs gėlynai	-	-	-	-
VI	50,3	12,5	-	-
VII	73,3	22,1	-	-
VIII	77,4	-	-	-
IX	67,3	-	-	-

Išanalizavus dekoratyvinių augalų įvairovę (1 lentelė) nustatyta, kad daugiausia storlapinių šeimos atstovų rasta Ginkūnų kapinėse, vienoje kapavietėje jie dengia net 35,4 %, Talkšos kapinių dvejose kapavietėse jie dengia 63,1 % ir 40,3 %, tokius procentinius svyravimus lemia, kad Talkšos kapinėse storlapiniai augalai beveik dengia visą kapavietę. Privačiuose gėlynuose daugiausiai storlapiniai sudaro 22,1 %.

Atpažinus augalų rūšis, buvo apskaičiuojama, kokią ploto dalį užima kiekvienos rūšies augalai ir kiek užima storlapiniai augalai. Kiekviena augalų rūšis įvertinta procentais nuo kiekvieno tiriamo laukelio ploto. Atpažinus augalus nustatyta, penkiasdešimt keturios augalų rūšys. Iš atpažintų rūšių aštuonios rūšys priklauso storlapinių (*Crassulaceae*) šeimai (2 lentelė). Bene didžiausia rūšių įvairovė pasižymi Ginkūnų ir Talkšos kapinės, nors kai kurios ten aptiktos rūšys, tokios kaip gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*), paprastoji raktažolė (*Primula vulgaris*), skydalapė pelargonija (*Pelargonium peltatum*) ir kt. yra labai negausios. Nemaža rūšių įvairovė pasižymi privatūs gėlynai. Čia aptikta dvidešimt šešios augalų rūšys. Visuomeniniuose gėlynuose rūšių įvairovė gerokai mažesnė, rasti 12 rūšių augalai (2 lentelė).

Visuomeniniuose gėlynuose vyraavo vienmetės gėlės: gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*) – 62 %, visažydė begonija (*Begonia semperflorens*) – 47,3 %, pilkšvalapė žilė (*Senecio bicolor*) – 8,1 %. Privačiuose gėlynuose dauguma gėlių sudaro daugiametės t.y., kaukazinis vaistutis (*Arabis caucasica*) – 3,8 %, šliaužiančioji šilingė (*Lysimachia nummularia*) – 4,4 %. Visuose tiriamose objektuose iš vienmečių gėlių buvo rastos tokios augalų rūšys kaip didysis serentis (*Tagetes erecta*) ir pilkšvalapė žilė (*Senecio bicolor*).

Gėlių pasiskirstymas pagal tirtuose želdynuose užimamą plotą (%)

Eil. Nr.	Augalo pavadinimas	Ginkūnų kapinės (%)	Talkšos kapinės (%)	Miesto gėlynai (%)	Privatūs gėlynai (%)
1	2	3	4	5	6
1	Aitrusis šilokas (<i>Sedum acre</i> L.)	14,1	-	-	12,5
2	Kalvorė (<i>Echeveria agavoides</i> Lem.)	1,5	-	-	-
3	Apskritalapė uolaskėlė (<i>Saxifraga x urbium</i> L.)	-	50,8	-	-
4	Banguotoji melsvė (<i>Hosta undulata</i> Otto & A. Dietr.)	-	-	-	9,2
5	Dantytoji gaurė (<i>Ligularia dentata</i> A. Gray.)	-	-	16,3	-
6	Darželinė našlaitė (<i>Viola x wittrockiana</i> Gams)	-	14,8	-	14,2
7	Darželinė petunija (<i>Petunia x hybrida</i> E. Vilm)	27,9	-	-	-
8	Darželinė tulpė (<i>Tulipa gesneriana</i> L.)	-	4,8	-	-
9	Darželinė verbena (<i>Verbena x hybrida</i> Voss.)	7,2	-	-	-
10	Daugiametė saulutė (<i>Bellis perennis</i> L.)	-	4,9	-	-
11	Dėmėtoji nemofilė (<i>Nemophila maculate</i> Benth.)	9,2	-	-	-
12	Didysis serentis (<i>Tagetes erecta</i> L.)	31,5	26,6	18,1	7,3
13	Didžiagraižis jurginas (<i>Dahlia pinnata</i> Cav.)	32,4	-	-	15,7
14	Fortūno ožekšnis (<i>Euonymus fortunei</i> Hand.-Mazz)	-	-	-	6,3
15	Gajutinė skrotenė (<i>Rosularia aizoon</i> A. Berger)	9,3	-	-	-
16	Gazanija (<i>Gazania rigens</i>) (L.) Geth.)	14,4	-	-	4,6
17	Gvazdikinis serentis (<i>Tagetes patula</i> L.)	14,8	27,3	62	-
18	Gumbinė begonija (<i>Begonia x tuberhybrida</i> Voss)	20,9	-	-	1,7
19	Gyslotinė melsvė (<i>Hosta plantaginea</i> Lam.)	-	63,7	-	-
20	Indinė chrizantema (<i>Chrysanthemum indicum</i> L.)	4	-	-	8,3
21	Karpatinis katilėlis (<i>Campanula carpatica</i> Jacq)	-	-	-	6,9
22	Kaukazinis šilokas (<i>Sedum spurium</i> M. Bieb.)	3,7	10,4	-	15,5
23	Kaukazinis vaistutis (<i>Arabis caucasica</i> Willd.)	17,5	-	-	3,8
24	Kininė rožė (<i>Rosa chinensis</i> Jacq)	-	-	20	8,5
25	Kininis ratilis (<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Ness)	-	84	-	-
26	Kvapusis bazilikas (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	-	-	-	13,9
27	Mažoji žemenė (<i>Vinca minor</i> L.)	5	-	-	-
28	Pajūrinė lobularia (<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.)	11,7	-	-	-
29	Pajūrinė gvaizdė (<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd.)	19,65	-	-	4,6
30	Paprastoji lobelija (<i>Lobelia erinus</i> L.)	7	58,2	-	2,1

2 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6
31	Paprastoji mertensija (<i>Mertensia simplicissima</i> G. Don)	-	2,5	-	-
32	Paprastoji raktažolė (<i>Primula vulgaris</i> Huds.)	-	4,1	-	-
33	Pilkšvalapė žilė (<i>Senecio bicolor</i> L.)	15,9	4,5	8,1	4,2
34	Puošnioji begonija (<i>Begonia semperflorens</i> Hort.)	-	14,2	-	-
35	Puošnioji vilkpupė (<i>Hylotelephium spectabile</i> H. Obha)	5,5	-	-	-
36	Pūkuotoji glažutė (<i>Cerastium tomentosum</i> L.)	24,6	-	-	31,1
37	Raudonžiedis šalavijas (<i>Salvia splendens</i> Shult)	-	-	63,5	
38	Rausvažiedė ežiuolė (<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench.)	-	-	-	4,2
39	Saulainė (<i>Helenium autumnale</i> L.)	-	-	-	1,9
40	Siūlinė žemenė (<i>Sagina subulata</i> (Sw)C.Presl)	8,2	-	-	-
41	Skydalapė pelargonija (<i>Pelargonium peltatum</i> (L.)L'Her)	2	-	-	-
42	Stoginė šilropė (<i>Sempervivum tectorum</i> L.)	11,8	28,9	-	-
43	Šlakuotasis aronas (<i>Arum maculatum</i> L.)	-	-	-	0,4
44	Šliaužiančioji vaisgina (<i>Ajuga reptans</i> L.)	6,25	-	-	
45	Šliaužiančioji šilingė (<i>Lysimachia nummularia</i> L.)	-	-	-	4,4
46	Tikrasis gvazdikas (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.)	10	-	-	-
47	Uolinis šilokas (<i>Sedum reflexum</i> L.)	-	-	-	6,6
48	Valerio sprigė (<i>Impatiens walleriana</i> Hook .)	23,5	74,5	-	-
49	Vilnotoji notra (<i>Stachys byzantina</i> K. Kock)	-	-	-	14,5
50	Vilkdalgis (<i>Iris</i>)	-	-	13,8	-
51	Visažydė begonija (<i>Begonia semperflorens</i>)	-	19,3	47,3	-
52	Voratinklinė šilropė (<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.)	13	-	-	-
53	Ylalapis fliokas (<i>Phlox subulata</i> L.)	20,2	-	-	-
54	Žilasis šlamutis (<i>Helichrysum petiolare</i> Hilliard & B. L. Burtt)	13	-	-	27,9

Ištyrus augalų rūšių įvairovę kapinėse nustatyta, kad vyrauja daugiametės gėlės. Ginkūnų kapinėse dažniausi šie augalai: didžiagraižis jurginas (*Dahlia pinnata*) – 32,4 %, pajūrinė gvaizdė (*Armeria maritima*) – 19,65 %, pūkuotoji glažutė (*Cerastium tomentosum* L.) – 24,6 %. Talkšos kapinėse – apskritalapė uolaskėlė (*Saxifraga x urbium*) – 50,8 %, gyslotinė melsvė (*Hosta plantaginea*) – 63,7 %. Vienmetės gėlės – darželinė petunija (*Petunia x hybrida*),

gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*), paprastoji lobelija (*Lobelia erinus*), Valerio sprigė (*Impatiens walleriana*) – abiejose kapinėse taip pat sudarė nemažą dalį.

Taip pat išanalizavus rūšinę sudėtį visose tiriamose vietose buvo išskirtos penkios iš storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos gentys: *sedum*, *sempervivum*, *hylotelephium*, *echeveria* ir *rosularia*. Labiausiai paplitusi tiriamuosiuose objektuose *sedum* gentis, daugiausiai užėmė ploto (%) aitrusis šilokas (*Sedum acre*) kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*). Iš retesnių augalų rasta gajutinė skrotenė (*Rosularia aizoon*), agavinė kalvorė (*Echeveria agavoides*), voratinklinė šilropė (*Sempervivum arachnoideum*) (2 lentelė). Pastaruoju metu vis daugiau augalų renkamasi pagal augalo dekoratyvumą, o jį apibūdina šie kriterijai: augalo spalva, lapai, žiedai, stiebas. Galima teigti, kad storlapinių šeimos augalai atitinka visus šiuos reikalavimus.

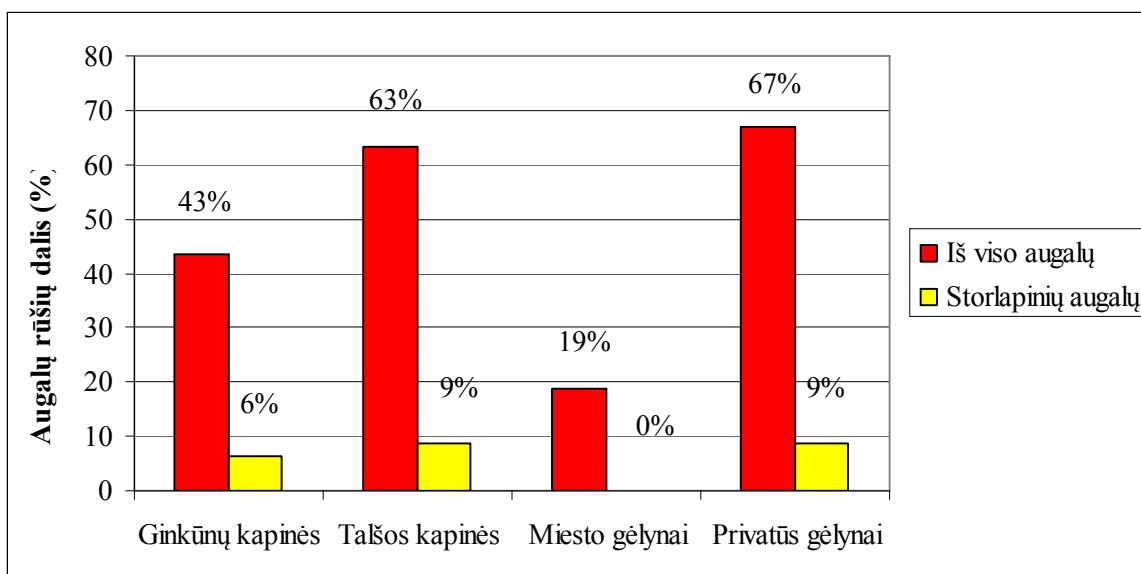
Apibendrinant gautus rezultatus, galima teigti, kad storlapinių šeimos augalai daugiausia auginami kapinėse, nes jie sudaro gražius, žalius kilimus ir yra atsparūs sausroms. Visuomeniniuose gėlynuose nebuvo aptikta storlapinių šeimos augalų, nes jie paprastai sodinami sausose vietose – alpinariumuose, klombose. Miesto gėlynuose daug didesnę dalį sudaro vienmetės gėlės. Pasak D. Juchnevičiūtės (1983), vienmetės gėlės miesto gėlynuose galima labai įvairiai sukomponuoti, jos ilgai žydi, lengviau prižiūrėti. Tačiau vienmetės gėlės jos turi ir trūkumų, nes žydi tik vieną sezoną ir kitais metais reikia keisti kitomis. Storlapinių augalų buvo rasta dviejuose privačiuose gėlynuose, nes abejuose gėlynai yra alpinariumo tipo. Anot A. Baliūnienės ir kt. (2008), šiloko genties atstovai, kaip ir visi kiti storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalai, yra nepamainomi alpinariumuose, taip pat tinka akmeninėms sienelėms apželdinti bei takams tarp akmenų.

3.2. Storlapinių (*Crassulaceae*) augalų gausumo analizė kapinėse ir gėlynuose

Atlikus literatūros analizę ir sudarius augalų rūšių sąrašą tiriamuose objektuose, buvo skaičiuojama, kiek procentų sudaro storlapinių šeimos augalų rūšys. Šie duomenys leidžia palyginti kapinių ir gėlynų skirtumus, kuriuose yra paplitę storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalai. Apibendrinus duomenis ir atlikus skaičiavimus buvo sudaryta stulpelinė diagrama, kurioje pateikta, kokią augalų rūšių dalį tirtuose gėlynuose ir kapinėse sudaro storlapinių šeimos augalai ir kitoms šeimoms priklausančios gėlės (2 pav.).

Iš diagramos matosi, kad storlapiniai augalai gausiausi yra Talkšos, ir Ginkūnų kapinėse ir privačiuose gėlynuose. Storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalų nebuvo aptikta miesto gėlynuose. Daugiausia augalų rūšių buvo privačiuose gėlynuose – 67 %, jie užėmė daugiausiai

ploto. Vienodai procentų stolapiniai augalai sudarė Talkšos kapinėse ir privačiuose gėlynuose 9 %. Ginkūnų kapinėse storlapiniai augalai sudaro tik 6 %.



2 pav. Storlapinių šeimos ir kitų augalų pasiskirstymas pagal gausumą tirtose kapinėse ir gėlynuose

Ištyrus kiek iš viso procentų tiriamuose objektuose sudaro storlapiniai augalai, nustatytas jų gausumas kapinėse ir gėlynuose (3 lentelė). Gausumo analizė sudaroma ištyrus augalų rūšis vyraujančias tiriamose vietose ir išskiriant tik storlapinių šeimos augalus. Šioje lentelėje yra pateikiama kiek kiekviena storlapinių šeimos rūšis pasikartoja tiriamuosiuose objektuose (3 lentelė).

Ginkūnų kapinėse dažniausiai buvo rasta stoginė šilropė (*Sempervivum tectorum*). Ji rasta net septyniose kapavietėse iš 20. Kalvorė (*Echeveria agavoides*) ir voratinklinė šilropė (*Sempervivum arachnoideum*) rastos dviejose kapavietėse. Visai negausiai aptinkamas aitrusis šilokas (*Sedum acre*), gajutinė skrotenė (*Rosularia aizoon*), kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*), puošnioji vilkpupė (*Hylotelephium spectabile*). Talkšos kapinėse, taip pat, dažniausiai rasta stoginė šilropė (*Sempervivum tectorum*). Ji aptikta penkiose kapavietėse, o kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*) – aptiktas dviejose kapavietėse. Privačiuose gėlynuose tik dviejose iš keturių gėlynų rasta storlapinių augalų. Viename gėlyne (VI) rastas aitrusis šilokas (*Sedum acre*), o kitame (VII) rasti – kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*) ir uolinis šilokas (*Sedum reflexum*).

Storlapinių (*Crassulaceae*) augalų gausumo analizė

Storlapiniai (<i>Crassulaceae</i>)	Ginkūnų kapinės (kapaviečių eilės numeris)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aitrusis šilokas (<i>Sedum acre</i> L.)	+																			
Gajutinė skrotenė (<i>Rosularia aizoon</i> A. Berger)																			+	
Kalvorė (<i>Echeveria agavoids</i> Lem.)								+											+	
Kaukazinis šilokas (<i>Sedum spurium</i> M. Bieb.)																		+		
Puošnioji vilkpupė (<i>Hylotelephium spectabile</i> H. Obha)												+								
Stoginė šilropė (<i>Sempervivum tectorum</i> L.)					+		+	+		+			+		+				+	
Voratinklinė šilropė (<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.)					+		+													
	Talkšos kapinės (kapaviečių eilės numeris)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kaukazinis šilokas (<i>Sedum spurium</i> M. Bieb.)										+								+		
Stoginė šilropė (<i>Sempervivum tectorum</i> L.)	+					+		+				+							+	
	Privatūs gėlynai																			
	VI					VII					VIII					IX				
Aitrusis šilokas (<i>Sedum acre</i> L.)	+																			
Kaukazinis šilokas (<i>Sedum spurium</i> M. Bieb.)						+														
Uolinis šilokas (<i>Sedum reflexum</i> L.)						+														

Atlikus storlapinių augalų gausumo tyrimą, nustatyta, kad jų gausumu labiau pasižymi kapinės nei privatūs gėlynai. Visi augalai puikiai tinka tiek kapinėms, tiek gėlynams apželdinti. Šie storlapinių šeimos atstovai nėra reiklūs aplinkos sąlygoms. Jie gali augti skurdžioje žemėje, pakenčia sausras, tačiau jie nemėgsta užmirkusios žemės, azotinių trąšų pertekliaus.

3.3. Kapinių ir gėlynų rūšių panašumo analizė

Kapinėse, visuomeniniuose ir privačiuose gėlynuose panašumui nustatyti buvo naudojamas Žakaro (Jaccard) koeficientas. Į Žakaro formulę buvo įrašomi atitinkami skaičiai ir taip gaunamas panašumo koeficientas (K_J). Gauti duomenys surašyti 4 lentelėje, kurioje panašumo koeficientas išreiškiamas šimtosiomis dalimis. Kuo didesnis Žakaro koeficientas, tuo didesnis tirtų teritorijų rūšių įvairovės panašumas.

4 lentelė

Tirtų Šiaulių miesto kapinių ir gėlynų rūšių įvairovės panašumo palyginimas pagal Žakaro koeficientą

	Ginkūnų k.	Talkšos k.	Miesto gėlynai	I	II	III	IV	V	Privatūs gėlynai	VI	VII	VIII	IX
Ginkūnų k.	-												
Talkšos k.	0,15	-											
Miesto gėlynai	0,07	0,16	-										
I	0,03	0,05	-	-									
II	0,06	0,11	-	0,25	-								
III	0,06	0,11	-	0	0,25	-							
IV	0,03	0,05	-	0	0,25	0,33	-						
V	0,03	0,05	-	0	0,25	0,25	0,25	-					
Privatūs gėlynai	0,24	0,16	0,08	0,03	0,03	0	0,03	0	-				
VI	0,1	0,11	0,04	0	0	0,07	0	0	-	-			
VII	0,05	0,04	0	0	0	0	0	0	-	0,05	-		
VIII	0,09	0	0,06	0	0	0	0,16	0	-	0	0	-	
IX	0,15	0,14	0,11	0,12	0,11	0	0	0	-	0,05	0,07	0,09	-

Atlikus skaičiavimus paaiškėjo, kad panašumo koeficientai yra nedideli (4 lentelė). Tai gali priklausyti nuo įvairių veiksnių, pavyzdžiui, naujų rūšių, veislių atsiradimo, skirtingų auginamų augalų kapinėse ir gėlynuose. Didžiausiu panašumo koeficientu pasižymi III ir IV gėlynas ($K_J = 0,33$; 1 bendra rūšis), taip pat II su I, III, IV, V gėlynais ($K_J = 0,25$; 1 bendra rūšis). Gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*), raudonžiedis šalavijas (*Salvia splendens*) – rūšys, aptinkamos išvardytuose gėlynuose. Ginkūnų kapinės palyginus su privačiais gėlynais, gaunamas taip vidutinio dydžio koeficientas ($K_J = 0,24$; 5 bendros rūšys). Bendros aptinkamos rūšys yra aitrusis šilokas (*Sedum acre*), gumbinė begonija (*Begonia × tuberhybrida*), pajūrinė gvaizdė (*Armeria maritima*), paprastoji gazanija (*Gazania rigens*), paprastoji lobelija (*Lobelia erinus*). Taip vidutinišku rūšių panašumu pasižymi Talkšos kapinės ir privatūs gėlynai ($K_J = 0,16$; 7 bendros rūšys). Bendros aptinkamos rūšys yra pilkšvalapė žilė (*Senecio bicolor*), darželinė našlaitė (*Viola × wittrockiana*), didysis serentis (*Tagetes erecta*) ir kt.

Mažiausias koeficientas gautas palyginus privačius gėlynus su I, II, IV gėlynais ($K_J = 0,03$; 1 bendra rūšis). Kai kurių tiriamų objektų panašumo koeficientas lygus nuliui (4 lentelė). Juose bendrų rūšių nebuvo aptinka visai.

3.4. Ginkūnų ir Talkšos kapaviečių tarpusavio panašumas

Apskaičiavus visų tiriamų vietų panašumo koeficientą, buvo skaičiuojamas Talkšos ir Ginkūnų kapinių kapaviečių rūšių panašumas, skaičiavimo rezultatai pateikiami 5 lentelėje. Šiuo skaičiavimu norima pasižiūrėti, koks panašumas yra tarp skirtingų kapinių, ir kokios bendros augalų rūšys nustatytos juos palyginus. Pagal gautus rezultatus galima nustatyti, kokios augalų rūšys yra populiarios abiejose kapinėse, nors senosios (Talkšos) kapinės yra neveikiančios, tačiau žmonės noriai puošia ir prižiūri šias kapines.

Gauti rezultatai yra įvairūs, nes kai kuriuose tirtuose objektuose rūšių panašumas yra didelis. Pats didžiausias panašumas, kuris yra gautas tarp Ginkūnų (Nr. 20) ir Talkšos (Nr. 2) kapaviečių. Jų ($K_J = 1$; 1 bendros rūšys), bendra rūšis yra Valerio sprigė (*Impatiens walleriana*). Dauguma kapaviečių panašumas gautas 0,50 jų viena bendra rūšis, tai būtų tarp Ginkūnų (nr. 13) ir Talkšos (nr. 16, 19) kapaviečių, vyraujančios augalų rūšys gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*), stoginė šilropė (*Sempervivum tectorum*). Mažiausi panašumo koeficientai gauti ($K_J = 0,2$; 0,12; 2 bendros rūšys). Vyraujančios panašios augalų rūšys voratinklinė šilropė (*Sempervivum arachnoideum*), pilkšvalapė žilė (*Senecio bicolor*), gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*) ir kt.

Rūšių įvairovės palyginimas pagal Žakaro koeficientą Šiaulių miesto Ginkūnų ir Talkšos kapinėse

Ginkūnų kapinės (kapaviečių eilės numeris)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	0	0	0	0,2	0	0,14	0,14	0	0,2	0	0	0,25	0	0,2	0	0	0	0,14	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0,33	0,2	1
3	0	0	0	0	0,33	0	0,2	0,2	0	0,33	0	0	0,5	0	0,33	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,33	0,25	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0,25	0	0,16	0,16	0	0,25	0	0	0,33	0	0,25	0	0	0,25	0,16	0
7	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,2	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0,16	0	0,12	0,12	0	0,16	0,16	0	0,25	0	0,16	0,2	0	0	0,12	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0,25	0	0,12	0,12	0	0,25	0	0	0,33	0	0,25	0	0	0	0,16	0
13	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,33	0,25	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0,5	0,33	0	0	0
15	0	0	0	0	0,25	0,33	0	0	0	0	0	0,5	0,33	0,25	0	0,33	0,5	0	0	0
16	0	0	0	0	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,33	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0,25	0,16	0,5
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0
19	0	0	0		0,33	0	0,2	0,2	0	0,33	0	0	0,5	0	0,33	0	0	0	0,2	0
20	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Buvo nemažai tokių atvejų, kai palyginus kapavietes nebuvo rasta jokių bendrų augalų. Tai reiškia, kad jie augalų atžvilgiu tarpusavyje neturi jokio panašumo, tada ir bendrumo koeficientas lygus nuliui.

3.5. Ginkūnų ir Talkšos kapinių augalų rūšių panašumo analizė

Išsiaiškinus visų tirtų objektų rūšių imties panašumą, buvo analizuojamas kapaviečių ir gėlynų tarpusavio panašumas. 4 lentelėje yra nustatytas pats didžiausias panašumas tarp miesto gėlynų (III ir IV). Jų panašumo koeficientas $K_J = 0,33$, tirtų gėlynų bendra rūšis buvo gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*), bet rūšių įvairovė irgi buvo nedidelė. Mažiausi panašumo imties koeficientai gauti palyginus privačius gėlynus (VI ir VII; VII ir IX) $K_J = 0,05$, juose rasta tik po vieną bendrą rūšį. Aptiktos panašios rūšys: karpatinis katilėlis (*Campanula carpatica*) ir kaukazinis vaistutis (*Arabis caucasica*).

Apskaičiavus Ginkūnų ir Talšos kapinių tarpusavio panašumą (Ginkūnų kapaviečių ir Talkšos kapaviečių tarpusavio panašumas) gauti apytikriai duomenys (6, 7 lentelės). Talšos kapinėse ištyrus augalų rūšis gaunamas pats didžiausias panašumo koeficientą ($K_J = 1$, 1 bendra rūšis), šiose kapavietėse paplitusios stoginės šilropės (*Sempervivum tectorum*). Abejuose tiriamuosiuose objektuose gautas toks pats panašumo koeficientas $K_J = 0,66$. Ginkūnų kapavietėse rastos dvi bendros rūšys: stoginė šilropė (*Sempervivum tectorum*) ir gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*), o Talšos kapinėse viena bendra rūšis – stoginė šilropė (*Sempervivum tectorum*). Mažiausias koeficientas Ginkūnų kapinėse $K_J = 0,11$, paplitusi stoginė šilropė (*Sempervivum tectorum*). Talkšos kapinėse mažiausias panašumas $K_J = 0,25$, dažniausiai tik viena bendrą rūšį. Rūšys kurios buvo randamos dažniausiai: paprastoji raktažolė (*Primula vulgaris*), kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*), gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*), Valerio sprigė (*Impatiens walleriana*), voratinklinė šilropė (*Sempervivum arachnoideum*). Ištyrus kapavietes daug kur buvo gautas panašumo koeficientas $K_J = 0$, tokiu atveju bendrų rūšių kapavietėse nebuvo.

Žmonės kapaviečių želdinimui daugiausia renkasi mažai priežiūros reikalaujančius augalus, kadangi jiems sunku dažnai nuvažiuoti į kapines ir prižiūrėti juos. Ši priežastis ir lemia, kad žmonės vis daugiau renkasi vienos rūšies augalus. Tiems augalams teikiama pirmenybė, kurie atsparūs vandens nepritekliui, sausrui. Taip pat svarbu augalus sodinti tinkamoje vietoje. Pasirenkant augalus, be kita ko, turi būti atsižvelgiama į tai, ar saulėtoje ar ūksmingoje vietoje yra kapavietė. Dauguma storlapinių augalų tinkami apželdinimui visais metų laikais.

Rūšių įvairovės palyginimas pagal Žakaro koeficientą tirtose Šiaulių miesto Ginkūnų kapinėse

Ginkūnų kapinės (kapaviečių eilės numeris)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	-																			
2	0,16	-																		
3	0,16	0,33	-																	
4	0	0	0	-																
5	0	0	0	0	-															
6	0	0	0	0	0	-														
7	0	0	0	0,16	0,33	0	-													
8	0,11	0	0	0	0,14	0	0,11	-												
9	0	0	0	0	0	0	0	0	-											
10	0,14	0	0	0	0,2	0,25	0,14	0,14	0	-										
11	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	-									
12	0	0	0	0	0	0,25	0,14	0	0	0	0	-								
13	0	0	0	0	0,66	0	0,16	0,16	0	0,25	0	0	-							
14	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,25	-						
15	0	0	0	0	0,2	0	0	0,14	0,25	0,2	0	0	0,25	0	-					
16	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	-				
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0,33	-			
18	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0,2	0	0	-		
19	0	0	0	0	0,14	0	0,25	0,25	0,16	0	0	0	0,16	0	0,33	0	0	0,14	-	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0,33	0,2	-

Rūšių įvairovės palyginimas pagal Žakaro koeficientą tirtose Šiaulių miesto Talkšos kapininėse

Talkšos kapinės (kapaviečių eilės numeris)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	-																			
2	0	-																		
3	0,33	0	-																	
4	0,25	0	0	-																
5	0	0	0	0	-															
6	0,25	0	0,5	0	0	-														
7	0	0	0	0,25	0	0	-													
8	0,4	0	0,25	0,20	0	0,2	0	-												
9	0	0	0	0	0	0	0	0,2	-											
10	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0	-										
11	0,25	0	0	0,33	0	0	0,25	0,2	0	0	-									
12	0,25	0	0,5	0	0	0,33	0	0,2	0,33	0	0	-								
13	0	0	0	0,33	0	0	0,25	0	0	0	0	0	-							
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-						
15	0	0	0	0,33	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0,33	0,5	-					
16	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	-				
17	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-			
18	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	-		
19	0,33	0	1	0	0	0,5	0	0,25	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	-	
20	0,66	0	0	0,33	0	0	0	0,2	0	0	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Apibendrinat gautus rezultatus galima teigti, kad aukštą panašumo koeficientą lemia vienu rūšių augalų buvimas. Tiek kapinėse tiek gėlynuose rūšių įvairovė nėra didelė, nes kuo didesnė gėlių įvairovė, tuo sudėtingesnė gėlyno ar kapavietės priežiūra.

3.6. Gėlynų rūšių įvairovė

Įvairūs veiksniai lemia gėlės pritaikymo gėlynuose galimybes. Didele dalimi tai priklauso nuo gėlynus kuriančio autoriaus sumanymų, pasirinktos gėlynui vietos ir gėlyno funkcijų, aplinkos ekologinių sąlygų. Negalima teigti, kad viena gėlė yra svarbesnė už kitas gėlynuose, nes kuriant specifinėse sąlygose, visos ten augančios gėlės svarbios, nors kituose gėlynuose jos mažai pritaikomos. Geriau vertiname tas gėles, kurios plačiau pritaikomos, gali augti įvairiuose aplinkos sąlygose, patogiu derinti su daugeliu kitų gėlių (Vaidelys, 2005).

Vertinant miesto ir privačius gėlynus, gėlių sortimentas nėra didelis. Miesto gėlynus lyginant Cvirkos g. gėlynais, matome, kad daugiausia miesto gėlynuose vyravo vienmetės gėlės: didysis serentis (*Tagetes erecta*), gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*), pilkšvalapė žilė (*Senecio bicolor*), raudonžiedis šalavijas (*Salvia splendens*). Privačiuose gėlynuose P. Cvirkos g. daugiausia buvo alpinariumo augalų: šliaužiančioji šilingė (*Lysimachia nummularia*), banguotoji melsvė (*Hosta undulata*), karatinis katilėlis (*Campanula carpatica*), kaukazinis vaistutis (*Arabis caucasica*).

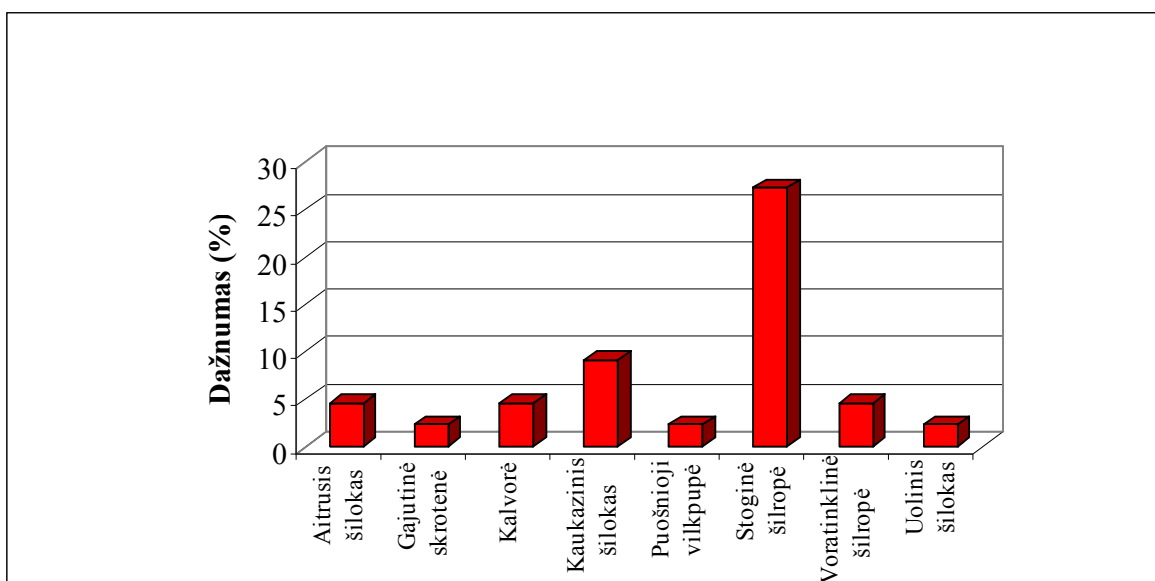
3.7. Ginkūnų ir Talkšos kapinių panašumas

Ginkūnų ir Talkšos kapinių rūšių sudėtis labai skiriasi. Ginkūnų kapinėse buvo atpažinta 30 augalų rūšių, Talkšos kapinėse – 17 rūšių. Išanalizavus Ginkūnų ir Talkšos kapinių tyrimo duomenis apskaičiuota, kiek procentų ploto kiekvienoje kapavietėje užima kiekvienos storlapinių šeimos rūšies augalai, ir kiek kiti dekoratyviniai augalai. Daugiausia jų buvo aptinkama Ginkūnų kapinėse. Jų rasta aštuoniose kapavietėse. Talkšos kapinėse rasta taip pat nemažai – šešiose kapavietėse.

Išanalizavus Ginkūnų ir Talkšos tirtų kapaviečių augalų rūšis, buvo rastos tokios pat rūšys paplitusios abejose kapinėse: didysis serentis (*Tagetes erecta*), gvazdikinis serentis (*Tagetes patula*), kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*), pilkšvalapė žilė (*Senecio bicolor*), stoginė šilropė (*Semperivum tectorium*) ir Valerio sprigė (*Impatiens walleriana*).

Ištyrus augalų panašumą kapavietėse gaunamas labai mažas storlapinių augalų panašumas. Abiejose kapinėse randami tik kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*) ir stoginė šilropė (*Sempervivum tectorum*).

Apibendrinus visus gautus rezultatus, nustatyta, kad iš storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos žolinių augalų dažniausia stoginė šilropė (*Sempervivum tectorum*) (3 pav.). Taip pat dažnai buvo randamas kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*) – 9,2 %. Vienodą dažnumą sudaro aitrusis šilokas (*Sedum acre*), agavinė kalvorė (*Echeveria agavaoides*) ir voratinklinė šilropė (*Sempervivum arachnoideum*) – 4,6 %. Mažiausiai pasikartojo storlapiniai augalai: gajutinė skrotėnė (*Rosularia aizoon*), puošnioji vilkpupė (*Hylotelephium spectabile*), uolinis šilokas (*Sedum reflexum*).



3 pav. Storlapinių augalų dažnumas

Visi rasti storlapinių šeimos augalai yra nepamainomi tiek kapinių, tiek gėlynų augalai. Pasak L. Snieškienės ir kt. (2007), šiuos augalus paprasta auginti, jie mėgsta saulėtą, atvirą vietą, neišrankūs dirvai.

3.8. Šiaulių miesto centrinės dalies gėlynų vertinimas

Šiaulių miesto centriniai gėlynai buvo aprašomi pagal J. Vaidelio metodiką (Vaidelys, 2004), tai pat dokumentuojami nuotraukomis. Buvo tirti 5 Šiaulių miesto centrinės dalies gėlynai:

1. Šiaulių viešbučio gėlynas (I);
2. Geležinkelio gėlynas (II);
3. Ežero gėlynas (III);
4. Aušros gėlynas (IV);
5. Alėjos gėlynas (V);

Atlikus tyrimą matyta, kad gėlynų tipai yra panašūs: tirtuose II, III, IV ir V gėlynuose vyraujantis gėlynų tipas – gėlių grupės (4 pav.). Ir iš penkių tirtų gėlynų Šiaulių mieste vienas yra klomba (gėlinė), toks gėlynų tipas nustatytas I gėlyne.



4 pav. Prie Vilniaus g. ir Ežero g. sankryžos esantis gėlynas

Gėlynų santykis (vieningumas) su aplinka ir jo proporcijos buvo tirtas 5 gėlynuose. Nustatyta, kad proporcijas atitiko 4 gėlynai ir 1 gėlynas neatitiko iškeltų reikalavimų. Geras toks gėlynas, kai didesnėse erdvėse įrengiami didesni gėlynai. Prie didesnių pastatų tinka didesni, o prie mažesnių pastatų ir mažesnėse erdvėse – mažesni gėlynai. Gerai, kai gėlynai atkartoja aplinkos elementų formas, o blogas – kai anksčiau paminėtų proporcijų nesilaikoma, kai gėlynas neatkartoja aplinkos formų ir kt. Gėlynų santykis (vieningumas) su aplinka ir jo proporcijomis buvo geras I, II, III, IV tirtuose gėlynuose, o neigiamas vertinimas buvo V gėlynų, nes jis neatitiko gėlynų santykio su aplinka ir jo proporcijomis.

Gėlių derinimas pagal aukštį. Iš 5 tirtų gėlynų, 4 gėlynai atitiko reikalavimus: II, III, IV, V gėlynai. Jų derinys buvo geras, nes aukštesni augalai buvo susodinti tolimiausiose gėlyno vietose, jų stiebus dengė žemesni augalai, jų aukščio skirtumas nebuvo didesnis kaip $\frac{3}{4}$ aukštojo augalo. Vilkdalgis (*Iris*), augantis gėlyne neužstojo žemaūgių augalų, kaip, pvz.: gvazdikinio serenčio (*Tagetes patula*), o jie gražiai dengė apatinę vilkdalgių stiebų dalį. Gėlynas II neatitiko kriterijų, nes kuriant šį gėlyną buvo nesilaikoma aukščio kriterijų. Šiame gėlyne raudonžiedis šalavijas (*Salvia splendens*) užstojo didžiuosius serenčius (*Tagetes erecta*).

Tirtuose gėlynuose, taip pat buvo atkreipiamas dėmesys į gėlių derinimą pagal tekstūrą. Normatyvus atitiko visi 5 tirti gėlynai. Visuose gėlynuose buvo sukurtas efektyvus derinys, kai šalia sodinami skirtingos tekstūros augalai ir santykis tarp aštrios ir lygios tekstūros augalų yra 1 : 2, 1 : 3.

Gėlyno centras buvo tik 2 tirtuose gėlynuose iš 5 tirtų, t. y. II, III gėlynuose. Šiuose gėlynuose centre sodinami aukščiausi augalai, sukuriamas kontrastingų spalvų ir formų derinys. Jei kompozicinis gėlyno centras yra gėlyno krašte, tai tas kraštas turėtų šlietis prie pastato arba fono. Šituos gėlynus apžiūrint iš visų pusių, sutampa centras su kompoziciniu centru. Gėlynai: I, IV, V neatitiko kriterijų. Juose aukščiausios gėlės buvo sodinamos kraštuose, nesiderino prie aplinkos ir nesukuriamas kontrastingų spalvų ir formų derinys.

Išlaikyta gėlyno pusiausvyra ir ritmas buvo 4 gėlynuose, tik I gėlynas neatitiko reikalavimų. Šiame gėlyne nebuvo išlaikyta pusiausvyra, gėlių aukštis, forma, tankumas.

Gėlynams įrengti augalai parinkti atsižvelgiant ir aplinkos sąlygas, t. y. augalai mėgstantys saulėtas vietas ar dalinį pavėsį.

Gėlyno fone augo sumedėję augalai, t.y., paprastosios eglės (*Picea abies*), mažalapės liepos (*Tilia cordata*), taip pat prie kai kurių gėlynų buvo įrengta veja, kuri sujungia visus komponentus į visumą.

3.9. Storlapinių šeimos augalų panaudojimo galimybės

Apibendrinant storlapinių šeimą galima teigti, kad šie augalai tinka ne tik apželdinti privačius gėlynus, parkus, bet ir sukurti nuostabias kompozicijas įvairiose talpose. Viskas ne taip sudėtinga – reikia tik truputėlio žinių, noro ir fantazijos.

Iš storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos atstovų galime sukurti unikalias kompozicijas, kurios džiugintų kiekvieną. Šiai šeimai priklausančius augalus galime komponuoti tiek visuomeninėse miesto teritorijose, tiek privačiose valdose. Šiems augalams reikalinga nedidelė

priežiūra, juos lengva dauginti ir galima sukurti išskirtinį vaizdą. Juos labai pamėgo gėlių kolekcininkai dėl to, kad jie yra nereiklūs dirvožemiui, pakenčia sausrą. Taip pat šiuos augalus galima gražiai išdėstyti namuose, sukuriant įspūdingą dykumos peizažo dalelę.

Storlapinius augalus galima sodinti į dideles talpas, mažesnius vazonus (5 pav.). Iš jų galima padaryti vainikus, kitas menines kompozicijas ar paprasčiausiai apželdinti plotą aplink skulptūrą, kuri reprezentuotų miestą. Svarbiausia – gerai pasirinkti augalų formas, kad jų įvairovė ir lapų spalvos sudarytų vientisą derinį.



5 pav. Storlapinių augalų panaudojimas vazonuose

Pasak R. Schoellhorn ir D. Baldwin (2007), geriausiai apželdinimui tinka šilokai (*Sedum*), šilropės (*Sempervivum*), skrotenės (*Rosuarua*) ir kalvorės (*Echeveria*) genčių augalai.

IŠVADOS

1. Tirtuose gėlynuose ir kapinėse buvo aptikti 5 storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos genčių (*Sedum*, *Sempervivum*, *Hylotelephium*, *Echeveria* ir *Rosularia*) augalai.
2. Gėlynuose ir kapinėse buvo nustatytos aštuonios storlapinių šeimos augalų rūšys – aitrusis šilokas (*Sedum acre*), agavinė kalvorė (*Echeveria agavoides*), kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*), puošnioji vilpupė (*Hylotelephium spectabile*), stoginė šilropė (*Sempervivum tectorium*), uolinis šilokas (*Sedum reflexum*), voratinklinė šilropė (*Sempervivum arachnoideum*), gajutinė skrotenė (*Rosularia aizoon*).
3. Tirtose kapinėse ir gėlynuose iš viso nustatytos 54 augalų rūšys, priklausančios 24 šeimoms ir 47 gentims.
4. Palyginus rūšių įvairovę gėlynuose ir kapinėse, nustatyti dideli panašumo koeficientai, kadangi želdynuose vyrauja vienaarūšiai augalai.
5. Ginkūnų kapines palyginus su privačiais gėlynais koeficientas gaunamas ($K_J = 0,24$; 5 bendros rūšys). Bendros aptinkamos rūšys yra aitrusis šilokas (*Sedum acre*), gumbinė begonija (*Begonia* × *tuberhybrida*), paprastoji lobelija (*Lobelia erinus*).
6. Talkšos kapines palyginus su privačiais gėlynais koeficientas – ($K_J = 0,16$; 7 bendros rūšys). Bendros aptinkamos rūšys yra pilkšvalapė žilė (*Senecio bicolor*), darželinė našlaitė (*Viola* × *wittrockiana*), didysis serentis (*Tagetes erecta*).
7. Atlikus tyrimus nustatyta, kad storlapinių šeimos augalų aptinkama negausiai. Storlapinių šeimos atstovai buvo aptikti Ginkūnų ir Talkšos kapinėse ir privačiuose gėlynuose, o visuomeniniuose miesto gėlynuose jų nerasta.

Skirmantė Žlabytė

Dekoratyviniai storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos augalai Šiauliuose ir jų panaudojimo galimybės dekoratyviniuose želdynuose

SANTRAUKA

Storlapinių šeimos augalai šiuo laikotarpiu yra vieni populiariausių augalų. Jie labai lengvai prižiūrimi, nereikalauja didelių pastangų ir laiko. Storlapinių (*Crassulaceae*) šeimą sudaro 30 genčių ir 1500 rūšių iš kurių Lietuvoje savaime auga 5 šeimos rūšys iš 3 genčių: šiloko (*Sedum* L.), perkūnropės (*Jovibarba* Opiz) ir vilkpupės (*Hylotelephium* H. Ohba).

Darbo tikslas – įvertinti storlapinių šeimos augalų auginimo Šiaulių miesto želdynuose ypatumus. Darbo uždaviniai: ištirti storlapinių šeimos augalų įvairovę gėlynuose; nustatyti storlapinių šeimos augalų gausumą ir dažnumą; įvertinti storlapinių šeimos augalų auginimo gėlynuose galimybes.

Tyrimas atliktas 2009 m. Ginkūnų ir Talkšos kapinėse, Šiaulių miesto gėlynuose bei privačiuose Šiaulių miesto ir gyvenvietės gėlynuose. Buvo tiriama augalų rūšių sudėtis, storlapinių šeimos augalų gausumas želdynuose. Nustatyti kiekvieno tiriamojo objekto rūšių panašumai pagal P. Žakaro (Jaccard) koeficientą.

Tirtuose gėlynuose ir kapinėse buvo aptikti penkių iš storlapinių (*Crassulaceae*) šeimos genčių (*Sedum*, *Sempervivum*, *Hylotelephium*, *Echeveria* ir *Rosularia*) augalai

Gėlynuose ir kapinėse buvo atpažintos aštuonios storlapinių šeimos augalų rūšys – aitrusis šilokas (*Sedum acre*), agavinė kalvorė (*Echeveria agavoides*), kaukazinis šilokas (*Sedum spurium*), puošnioji vilpupė (*Hylotelephium spectabile*), stoginė šilropė (*Sempervivum tectorium*), uolinis šilokas (*Sedum reflexum*), voratinklinė šilropė (*Sempervivum arachnoideum*), gajutinė skotenė (*Rosularia aizoon*).

Palyginus rūšių įvairovę tiek gėlynuose, tiek kapinėse nustatyti dideli panašumo koeficientai, kadangi želdynuose vyrauja vienarūšiai augalai.

Atlikus tyrimus tirtose vietose nustatyta, kad storlapinių šeimos augalų neaptinkama gausiai. Storlapinių šeimos atstovai buvo aptikti Ginkūnų ir Talkšos kapinėse ir privačiuose gėlynuose, o visuomeniniuose miesto gėlynuose nebuvo rasta.

Ornamental plants of the *Crassulaceae* family in Šiauliai and potential of their utilisation in ornamental plantations

SUMMARY

Ornamental plants of the *Crassulaceae* family are among the most popular ornamental plants, because their care is simple and does not require much time. The *Crassulaceae* family includes 30 genera and 1500 species. In Lithuania this family is represented by 5 native species, belonging to 3 genera – *Sedum* L., *Jovibarba* Opiz and *Hylotelephium* H. Ohba.

The aim of the research was to estimate peculiarities of *Crassulaceae* plants cultivation in ornamental plantations of Šiauliai city. The following tasks were formulated: to investigate diversity of *Crassulaceae* species in ornamental plantations, to reveal abundance and frequency of *Crassulaceae* species, to estimate peculiarities of *Crassulaceae* cultivation in ornamental plantations.

This research was performed in 2009 in Ginkūnai and Talkša cemeteries, as well as in public and private ornamental plantations of Šiauliai city. Diversity of all ornamental plant species and *Crassulaceae* species and their abundance was estimated. Similarity of species composition in different ornamental plantations was estimated employing Jaccard coefficient of similarity.

Species of 5 *Crassulaceae* genera (*Sedum*, *Sempervivum*, *Hylotelephium*, *Echeveria* ir *Rosularia*) were found in the investigated ornamental plantations. Eight species of the *Crassulaceae* family were identified: *Sedum acre*, *Echeveria agavoides*, *Sedum spurium*, *Hylotelephium spectabile*, *Sempervivum tectorum*, *Sedum reflexum*, *Sempervivum arachnoideum*, *Rosularia aizoon*.

Comparison of diversity of ornamental plants in private and public ornamental plantations as well as in cemeteries, moderate coefficients of similarity were revealed, because species diversity in all plantations is rather low. Investigation revealed that ornamental plants of the *Crassulaceae* family are insufficiently used in ornamental plantations. More frequently cultivated they were in Ginkūnai and Talkša cemeteries only. In public ornamental plantations of Šiauliai city plants of the *Crassulaceae* family were absent.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Aleksandravičiūtė, B., Bagdonaitė, A., Butkienė, S., Butkus, V., Čibiras, L., Galinis, V. (1971). Lietuvos TSR flora IV. Vilnius, 21 p.
2. Atkočiaitė, A., Balčiūnienė, A., Boguševičiūtė, A. (1971). Gėlių auginimo vadovas. Vilnius, p. 208-211.
3. Baldwin, D. L. (2007). Designing with succulents. Portland: Timber press, 94 p.
4. Baliūnienė, A., Grigaliūnaitė, B., Juodkaitė, R., Šriubėnienė, J. (2008). Šiloko (*Sedum* L.) genties dekoratyvinių augalų introdukciniai tyrimai Lietuvoje. Jaunųjų mokslininkų darbai. Nr. 3 (19), 22 p.
5. Baliūnienė, A., Raziulytė, R., Braškienė, Z., Šriubėnienė, J., Dulonytė, J. (2003). Žolinių dekoratyvinių augalų katalogas. Vilnius, p. 31–33.
6. Barisaitė, R., Petrauskas, A. (1999). Šiaulių senosios (Talšos) kapinės. Šiaulių „Aušos“ muziejus, 5 p.
7. Beltienė, R. (2008). Kambariniai sukulentai. *Sodo spalvos priedas – Augalų pasaulis* (Gėlių spalvos). Nr. 42.
8. Bross-Burkhardt, B. (2004). Kapų priežiūra. Vilnius: Alma littera, p. 77–100.
9. Bukėnienė, M. (2000). Kapų tvarkymas. „Ūkininko patarėjas“, Kaunas, p. 5–20.
10. Burinskienė, M., Jakovlevas-Mateckis, K., Adomavičius, V., Juškevičius, P. (2003). Miestotvarka. Vilnius, 12 p.
11. Burneckienė, I. (2008). Želdinių ornamentai Šiaulių miesto kapinėse. *Kūrybos erdvės*, 8 p. 42-48.
12. Dagys, J. (1985). Augalų anatomija ir morfologija. Vilnius: Mokslas, 282 p.
13. Dainauskas, J. (1976). A Lithuanian cemetery . St. Casimir Lithuanian Cemetery in Chicago, III. Lithuanian Photo Library and Loyola University Press, Chicago, 3 p.
14. Dundulienė, P. (1990). Senovės lietuvių mitologija ir religija. Vilnius: Mokslas, 74 p.
15. Eggli, U., 't Hart, K., Nyffeler, R. (1991). Toward a nonsensus classification of the *Crassulaceae*, 200 p.
16. Felicori, M., Zanotti, A. (2004). Europos kapinės: istorinis paveldas branginamas ir restauruojamas. Bologna : Comune di Bologna, 6 p.
17. Frith, M., Adviser, U. (2002). Paradise preserved. *An introduction to the assessment, evaluation, conservation and management of historic cemeteries*, p. 4–7.
18. Galinis V. (1984). Aukštesniųjų augalų sistematika. Vilnius: Mokslas, 172 p.
19. Galvydis, J. (1999). Sodininko patarėjas, enciklopedija. Vilnius.

20. Girininkienė, V., Paulauskas, A. (1994). Vilniaus bernardinų kapinės. Vilnius: Mintis. 7 p.
21. Grigaliūnaitė, B. (2002). Mikromicetų paplitimą ant *Crassulaceae* ir *Saxifragaceae* šeimų augalų lemiantys veiksniai. *Ekologija*, Nr. 3, p. 38–43.
22. Gudžinskas, Z. (1999). Lietuvos indučiai augalai. Vilnius: Botanikos instituto leidykla, 210 p.
23. Gudžinskas, Z. (2005). Case studies on the alien flora of the vicinity of cemeteries in Lithuania. *Zemes un vides zinātnes. Latvijas Universitātes raksti*, p. 21 – 23.
24. Herulė, B., Kymejeris, P., Nikig, M. (1996). Sodo gėlės. UAB „Gamta“, p. 181–183.
25. Hessayon, D. G. (2003). Visžaliai ir kiti dekoratyviniai augalai. Vilnius, 83 p.
26. Hessayon, D. G. (2004). Alpinariumai ir vandens telkiniai. Vilnius, 45 p.
27. Jakovlevas-Mateckis, R. (2003). Miesto kraštovaizdžio architektūra. II želdyniai ir jų komponavimas. Vilnius „Technika“, p. 175–207.
28. Jankevičienė, R. (1987). Vasarą žydintys augalai. Vilnius: Mokslas, 266 p.
29. Juchnevičiūtė, D. (1983). Gėlynai ir aplinka. Vilnius: Mokslas, p. 7–100.
30. Lučinskienė, A. (1986). Daugiametės gėlės. Vilnius: Mokslas, p. 127–130.
31. Mačiulis, D. (1993). Mūsų kraštas: Lietuvos kraštotyros draugijos leidinys. Nr.2. Šiaulių miesto senosios kapinės, 66 p.
32. Marcinkas, F. (1994). Lietuvių liaudies ornamentika. Vilnius: Lietuvių liaudies kultūros centras, 3 p.
33. Minkevičius, J. (1994). Kapinių tvarkymas ir paminklai. „Ūkininko patarėjas“, Kaunas, p.33–36.
34. Misius, R., Kacilauskas, S., Vaidelys, J., Buzieznė, I., Makūnas, V. (1998). Lietuvos Respublikos žemės ir miškų ūkio ministerija. Mokymo metodikos centras. Kapų priežiūra. Mokymo priemonė aukštųjų žemės ūkio mokyklų studentams ir žemės ūkio mokyklų moksleiviams. Vilnius: Danielius, 19 p.
35. Ohba, H. (1991). Systematic problems of Asian *Sedoideae*, p. 131–150.
36. Perkovskis, J. (1999). Žemaičių liaudies meno ornamentas: forma ir simbolika. Vilnius: Dailės akademijos leidykla, 19 p.
37. Petrulis J. (1978). Želdynų projektavimas, įrengimas ir priežiūra. Vilnius: Mokslas, p. 194–217.
38. Prancevičienė, R. (2009). Rasos. Kapavietė. Nr. 20. 8 p.
39. Schoellhorn, R., Frank, M. *Warm Climate Production Guidelines for Succulents*. Commercial floriculture update, p. 1–6.

40. Skeivienė O. (1978). Gėlių auginimas. Vilnius: Mokslas, 30 p.
41. Snieškienė, V., Lukšytė, I. (2007). Sukulentai Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo lauko kolekcijoje. Jaunųjų mokslininkų darbai. Nr. 2 (13), 58 p.
42. 't Hart, K. (1991). Evolution and classification of *Crassulaceae*, p. 159–170.
43. Tumėnas, V. (2002). Lietuvių tradicinių rinktinių juostų ornamentas: tipologija ir semantika. Vilnius: Dienmedis, p. 12–13.
44. Tumulienė, V. (2006). Ornamentas ir dekoratyviniai darbai. Šiauliai: Liucilijus, p. 5–11.
45. Tvirbutienė, A. (1997). Gėlynas. Augalai ant kapo. Nr. 7. 29 p.
46. Vaidelienė, J., Vaidelys, J. (2001). Darželio gėlės. Kaunas, p. 29.
47. Vaidelys J., Makūnas V., Prakapaitė G. (1997). Gėlininkystė III dalis daugiametės gėlės. Vilnius, p. 156–168.
48. Vaidelys, J. (2005). Dekoratyviųjų žolinių augalų fenologinių stebėjimų, biometrinių matavimų asortimento sudarymo metodika: metodinė priemonė. Kaunas: Mastaičiai. 46 p.
49. Vilkonis K. K. (2008). Lietuvos žaliasis rūbas. Kaunas: Lututė, p. 140–141.
50. Warren, W. (2004). Botanica: the illustrated A – Z of over 10,000 garden plants and how to cultivate them. Italy: Hönemann, 836 p.
51. Wilson, E. (2001). 8.000 Years of Ornament. The British Museum Press, p. 11–16.

PRIEDAI

1 Priedas. GĖLYNO VERTINIMO SCHEMA

1. Gėlyno tipas.....
2. Gėlyno santykis (vieningumas) su aplinka ir jo proporcijos:
 - geras
 - blogas
3. Gėlių derinimas pagal aukštį:
 - geras
 - blogas
4. Gėlių derinimas pagal tekstūrą:
 - geras (efektyvus)
 - blogas
5. Gėlyno centras:
 - yra
 - nėra
6. Gėlyno pusiausvyra ir ritmas:
 - yra
 - nėra
7. Gėlynas įrengtas:
 - saulėje
 - pusiau paunksmėje
 - unksmėje
 - drėgnoje vietoje
 - sausoje vietoje
8. Gėlyno fone augantys augalai.....

Dabą atliko.....

2 Priedas. GĖLYNAI

Miesto gėlynai



1 pav. Geležinkelio stoties gėlynas



2 pav. Aušros gėlynas

Privatūs gėlynai



3 pav. P. Cvirkos gėlynas



4 pav. Rėkyvos gėlynas

3 Priedas. KAPINĒS

Ginkūņu kapinēs



5 pav. Kapavietē – Nr. 19



6 pav. Kapavietē – Nr. 1



7 pav. Kapavietē – Nr. 10



8 pav. Kapavietē – Nr. 13

Senosios Šiaulių miesto (Talkšos) kapinės



9 pav. Kapavietė – Nr. 1



10 pav. Kapavietė – Nr. 6



11 pav. Kapavietė – Nr. 13



12 pav. Kapavietė – Nr. 20